

# ATENCIÓN PREHOSPITALARIA

GUÍA DE REFERENCIA DEL  
PARAMÉDICO Y DEL TÉCNICO  
EN URGENCIAS MÉDICAS

- + Oxigenoterapia
- + Electrocardiografía
- + Farmacología
- + Quemaduras

CRISTIAN ROMÁN CABRERA

trillas



## **ATENCIÓN PREHOSPITALARIA AVANZADA EN TRAUMA**

Adrián Vázquez Lesso

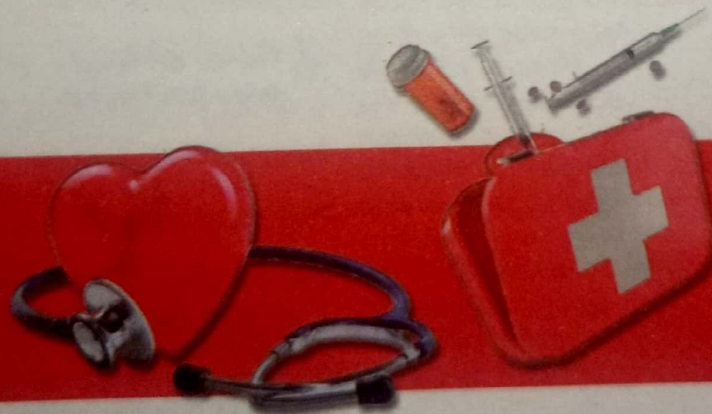
Esta obra, elaborada con el enfoque de la medicina basada en evidencias, está dirigida a prestadores de servicios médicos de emergencia calificados, así como a los proveedores de servicios prehospitalarios avanzados en trauma, conocidos como Técnicos en Emergencias Médicas. Estos profesionales pueden ampliar los conocimientos adquiridos durante su formación, con la ayuda de este libro, ya que a menudo en los cursos formales que toman, no se profundiza en los temas por falta de tiempo. Asimismo, la obra será útil para las enfermeras de trauma y para los médicos del pabellón de urgencias, quienes requieren una fuente de consulta inmediata que les proporcione información rápida y oportuna, con el fin de recordar o adquirir conocimientos que normalmente no se encuentran en otros textos. Al estudiante de medicina, por otra parte, también le será útil durante su formación médica, sobre todo cuando se encuentre en contacto con pacientes politraumatizados.



# ATENCIÓN PREHOSPITALARIA

GUÍA DE REFERENCIAS DEL  
PARAMÉDICO Y DEL MÉDICO  
EN URGENCIAS MÉDICAS

**Cristian Román Cabrera**  
Paramédico y rescatista adscrito  
a la Subdirección de Urgencias  
del Estado de México (SUEM)



**EDITORIAL  
TRILLAS**

México, Argentina, España,  
Colombia, Puerto Rico, Venezuela



## Catalogación en la fuente

Román Cabrera, Cristian

Atención prehospitolaria : guía de referencia del  
paramédico y del técnico en urgencias médicas. --  
2a ed. -- México : Trillas, 2019.

96 p. ; il. col. ; 8 x 13 cm.

ISBN 978-607-17-3589-8

1. Enfermo, Cuidado del. 2. Medicina clínica.

D- 610.734'R647a LC- RA645.7M4'R63 5207

La presentación y  
disposición en conjunto de  
**ATENCIÓN PREHOSPITALARIA.**

Guía de referencia del paramédico  
y del técnico en urgencias médicas  
son propiedad del editor.

Ninguna parte de  
esta obra puede ser  
reproducida o transmitida, mediante ningún  
sistema o método, electrónico o mecánico  
(incluyendo el fotocopiado, la grabación  
o cualquier sistema de recuperación y  
almacenamiento de información),  
sin consentimiento  
por escrito del editor

Derechos reservados

©TS, 2019, Editorial Trillas, S. A. de C. V.

División Administrativa,

Av. Río Churubusco 385,

Col. Graí. Pedro María Anaya,

C. P. 03340, México, Ciudad de México

Tel. 56884233

FAX 56041364

churubusco@trillas.mx

División

Catálogo de Trillas 1132,

C. P. 03340, México, Ciudad de México

Tel. 56330993, FAX 56330870

laviga@trillas.mx



Tienda en línea

[www.etrillas.mx](http://www.etrillas.mx)

Miembro de la Cámara Nacional de  
la Industria Editorial Mexicana  
Reg. núm. 158

Primera edición TS

ISBN 978-607-17-0548-8

♦(TT, TI, TL, TM)

**Segunda edición, enero 2019\***

ISBN 978-607-17-3589-8

Impreso en México

Printed in Mexico

Esta obra se imprimió  
el 4 de enero de 2019,  
en los talleres de

Diseños e Impresión AF, S. A. de C. V.

B 120 RASS



## Prólogo

En estos tiempos todo avanza muy rápido y todos tratan de dar su mejor esfuerzo, por lo cual quienes se dedican a la atención médica prehospitalaria deben estar a la vanguardia, aspecto de gran importancia.

Son escasos los libros o manuales de consulta que apoyan al paramédico en su trabajo diario y que además puedan llevarse de manera práctica para consulta en el lugar del incidente.

El presente manual pretende servir de apoyo. En él se podrán hallar de manera rápida y sencilla técnicas, procedimientos, tablas, gráficas y valores que permiten una atención pronta, oportuna y eficaz que enaltezca la labor del paramédico.

Es de suma importancia en la atención prehospitalaria el actuar con prontitud, ya que cada segundo puede ser la diferencia entre la vida y la muerte, por lo que se busca con este práctico manual brindar apoyo a todos los paramédicos, a recordar procedimientos o valorar a un paciente sin temor a equivocarse, por lo cual considero que más que una herramienta, se convierte en un compañero más de la atención prehospitalaria.



El autor ha dedicado gran parte de su vida a la atención prehospitalaria; por tanto, consciente de la necesidad de contar con una obra de bolsillo donde se puedan consultar rápidamente dudas o escalas de valoración, se dio a la tarea de recopilar información práctica y valiosa que puede respaldar al paramédico para elevar la calidad de la atención.

Por lo cual considero que es de suma importancia que todo paramédico cuente con este manual.

DR. SERGIO E. RAMÍREZ GUTIÉRREZ



# Advertencia

Esta guía de referencia rápida no es un manual de entrenamiento ni sustituye de manera alguna el entrenamiento, la capacitación o destreza del personal de emergencias que se encuentran a bordo de las ambulancias. Es meramente una recopilación de datos y escalas que le pueden ser útiles a los Técnicos en Urgencias Médicas en el trabajo diario de campo. Esta guía no certifica a nadie para el ejercicio de la medicina prehospitolaria, y la aplicación de los conocimientos aquí vertidos está directamente bajo la responsabilidad de quien los aplique. No se trata de un manual de entrenamiento.





## Guía de color

|                         |    |                                                                                       |
|-------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Anatomía                | 15 |    |
| Trauma craneoencefálico | 24 |    |
| Quemaduras              | 32 |    |
| Referencias             | 37 |    |
| Electrocardiografía     | 47 |  |
| Algoritmos              | 56 |  |
| Obstetricia             | 62 |  |
| Pediatría               | 66 |  |
| Oxigenoterapia          | 72 |  |
| Farmacología            | 83 |  |
| Mnemotecnias            | 88 |  |
| Varios                  | 93 |  |



## Índice de contenido

### Anatomía

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Sistema nervioso periférico | 16 |
| Los 12 pares craneales      | 17 |
| Cuadrantes abdominales      | 18 |
| Gasto cardiaco              | 22 |
| Principio de Fick           | 22 |
| Volumen pulmonar            | 23 |

### Trauma craneoencefálico

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Escala del coma de Glasgow          | 25 |
| E. del C. de Glasgow para lactantes | 26 |
| E. del C. de Glasgow pediátrica     | 27 |
| Escala de Becker                    | 28 |
| Tríada de Cushing                   | 29 |
| Los 12 pares craneales              | 30 |
| Niveles de PIC                      | 31 |

### Quemaduras

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Regla de los 9's            | 33 |
| Regla de los 9's pediátrica | 34 |



## Índice de contenido (continuación.)

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Fórmula de Parkland              | 35 |
| Infusión de líquidos             | 36 |
| <b>Referencias</b>               |    |
| Trauma score                     | 38 |
| Prioridades                      | 40 |
| Tríada de Beck                   | 41 |
| Escala de Becker                 | 42 |
| Infusión de líquidos             | 43 |
| E. de Cincinnati para EVC        | 44 |
| E. de Los Ángeles para EVC       | 45 |
| <b>Electrocardiografía (EKG)</b> |    |
| Interpretación del EKG           | 48 |
| EKG normal                       | 49 |
| Ondas normales del EKG           | 50 |
| Intervalos del EKG               | 51 |
| Amplitudes del EKG               | 52 |
| Posición de los electrodos       | 53 |
| Derivaciones y el IAM            | 54 |
| Datos normales del EKG           | 55 |



## Algoritmos

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| IV / IV                        | 57 |
| Farmacológico/RCP/Descarga     | 57 |
| Algoritmo para asistolia       | 59 |
| Algoritmo de paro respiratorio | 60 |
| AESP                           | 61 |

## Obstetricia

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Fecha posible de parto          | 63 |
| Escala de Apgar                 | 64 |
| Escala de Silverman y Anderseen | 65 |

## Pediatría

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Signos vitales pediátricos          | 67 |
| E. del C. de Glasgow para lactantes | 68 |
| E. del C. de Glasgow pediátrico     | 69 |
| Regla de los 9's pediátrica         | 70 |
| Tubos ET                            | 71 |

## Oxigenoterapia

|                    |    |
|--------------------|----|
| Capacidad pulmonar | 73 |
|--------------------|----|



**Índice de contenido (continuación.)**

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Volumen pulmonar              | 74 |
| Clasificación de Mallanpati   | 75 |
| Tubos ET                      | 76 |
| Fracción inspirada de oxígeno | 77 |
| Capacidades de la BVM         | 78 |
| Fórmula para oxígeno          | 78 |
| Tanque "D" ¼ a 4 l/min        | 79 |
| Tanque "D" 6 a 40 l/min       | 80 |
| Tanque jumbo ¼ a 4 l/min      | 81 |
| Tanque jumbo 6 a 40 l/min     | 82 |
| <b>Farmacología</b>           |    |
| Bicarbonato                   | 84 |
| Lidocaína                     | 85 |
| Infusión de dopamina          | 86 |
| <b>Mnemotecnias</b>           |    |
| ABCDE                         | 89 |
| SAMPLER                       | 89 |



|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| AVDI                               | 89 |
| OPQRST                             | 90 |
| DCAPP                              | 90 |
| BTLS                               | 91 |
| TIC                                | 91 |
| PMS                                | 91 |
| PIRRL                              | 92 |
| AEIOU/TIPS                         | 92 |
| <b>Varios</b>                      |    |
| Juramento del TEM                  | 94 |
| Oración del paramédico             | 95 |
| Oración del operador de emergencia | 96 |



## Índice alfabético

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| ABCDE                           | 89     |
| Advertencia                     | 5      |
| AEIOU/TIPS                      | 92     |
| AESP                            | 61     |
| Algoritmo de paro respiratorio  | 60     |
| Asistolia                       | 59     |
| AVDI                            | 89     |
| Bicarbonato                     | 84     |
| BTLS                            | 91     |
| Capacidades de la BVM           | 78     |
| Capacidad pulmonar              | 73     |
| Clasificación de Mallanpati     | 75     |
| Contenido                       | 7      |
| Cuadrantes abdominales          | 18     |
| Datos normales del EKG          | 55     |
| DCAPP                           | 90     |
| Derivaciones y el IAM           | 54     |
| Duración del oxígeno            | 78     |
| E. del C. de Glasgow pediátrico | 27, 69 |



|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| EKG normal                       | 49     |
| Escala de Apgar                  | 64     |
| Escala de Becker                 | 28, 42 |
| Escala de Cincinnati para EVC    | 44     |
| Escala de Los Ángeles para EVC   | 45     |
| Escala de Silverman y Anderseen  | 65     |
| Escala del coma de Glasgow       | 25     |
| Fármacos vía endotraqueal        | 87     |
| Fecha de posible parto           | 63     |
| FiO <sub>2</sub>                 | 77     |
| Fórmula de Parkland              | 35     |
| Fórmula para duración de oxígeno | 78     |
| Gasto cardíaco                   | 22     |
| Guía de color                    | 6      |
| Infusión de dopamina             | 86     |
| Infusión de líquidos             | 36, 43 |
| Interpretación del EKG           | 48     |
| Intervalos del EKG               | 51     |
| Juramento del TEM                | 94     |
| Lidocaína                        | 85     |
| Los 12 pares craneales           | 17, 30 |
| Niveles de PIC                   | 31     |
| Ondas del EKG                    | 50     |

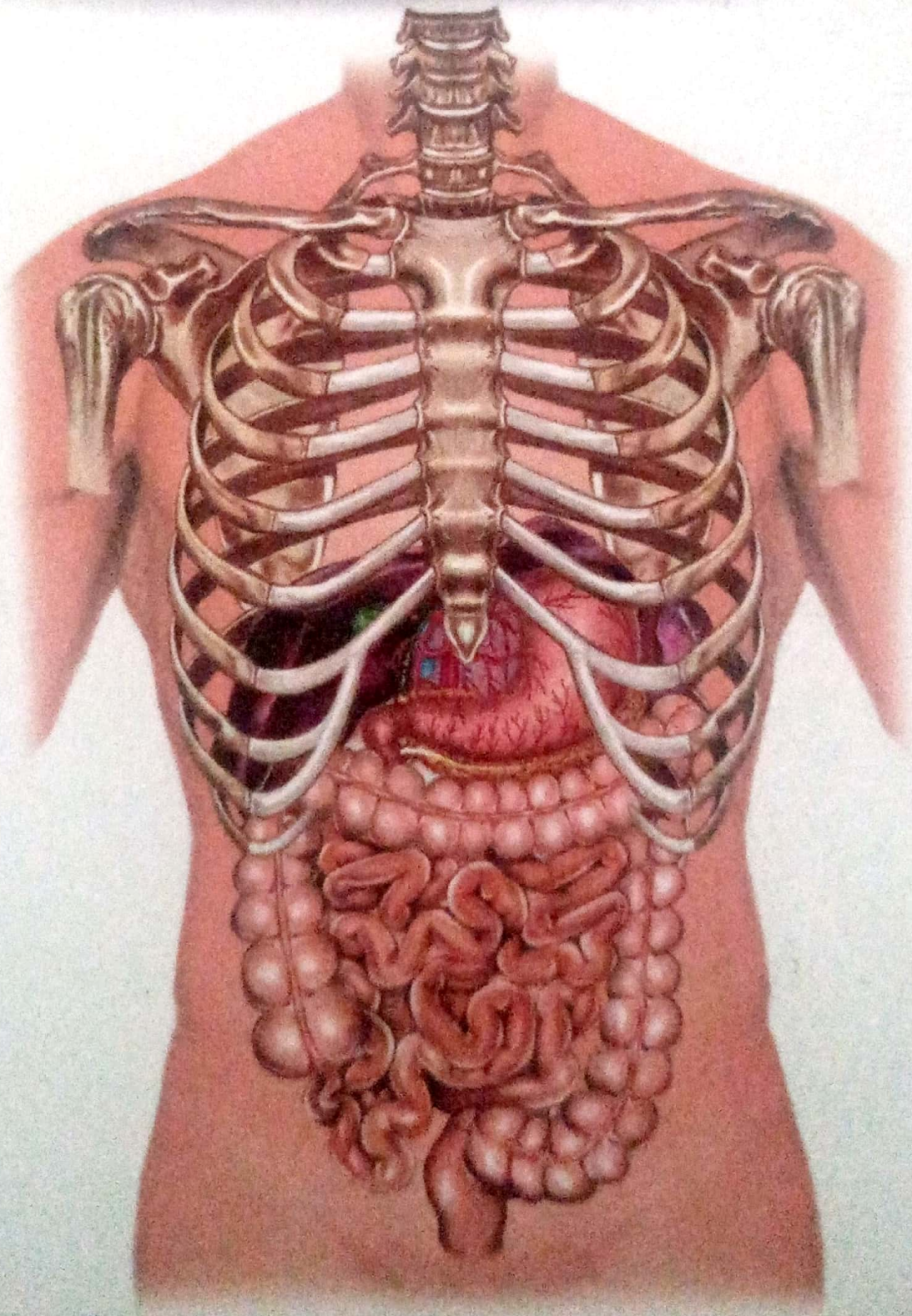


|                                    |        |
|------------------------------------|--------|
| OPQRST                             | 90     |
| Oración del operador de emergencia | 96     |
| Oración del paramédico             | 95     |
| PIRRL                              | 92     |
| PMS                                | 91     |
| Posición de los electrodos         | 53     |
| Principio de Fick                  | 22     |
| Prioridades                        | 40     |
| Regla de los 9's                   | 33     |
| Regla de los 9's pediátrica        | 34, 70 |
| SAMPLER                            | 89     |
| Signos vitales pediátricos         | 67     |
| Sistema nervioso periférico        | 16     |
| TIC                                | 91     |
| Trauma score                       | 38     |
| Tríada de Beck                     | 41     |
| Tríada de Cushing                  | 29     |
| Tubo ET                            | 71, 76 |
| TV/FV                              | 57     |





# ANATOMÍA





## SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO

### Nervios

Plexo  
cervical

Occipital menor

Auricular mayor

Cervical transverso

Supraacromial

Plexo  
braquial

Axilar

Radial

Musculocutáneo

Mediano

Cubital

Nervios  
intercostales

Plexo  
Lumbar

Iliohipogástrico

Ilioinguinal

Obturador

Cutáneo femoral

Femoral

Plexo  
sacro

Ciático

Pudendo



# LOS 12 PARES CRANEALES

Mnemotecnia (para recordarlos)

|      |                      |                  |
|------|----------------------|------------------|
| I    | Olfatorio            | Oye <sup>1</sup> |
| II   | Ocular               | Oye              |
| III  | Motor ocular común   | Mamá             |
| IV   | Patético             | Papá             |
| V    | Trigémino            | Traigo           |
| VI   | Motor ocular externo | Mini             |
| VII  | Facial               | Falda            |
| VIII | Auditivo             | Ahora            |
| IX   | Glosofaríngeo        | Glúteos          |
| X    | Vago                 | Van              |
| XI   | Espinal              | Estar            |
| XII  | Hipogloso            | Helados          |

<sup>1</sup>Las palabras de la tercera columna, al leerlas de arriba abajo, relatan una historia breve, la cual nos ayuda a recordar el orden de los nervios craneales. Compare la inicial de cada una de estas palabras con la letra inicial del nombre de cada nervio craneal de la segunda columna.



## CUADRANTES ABDOMINALES

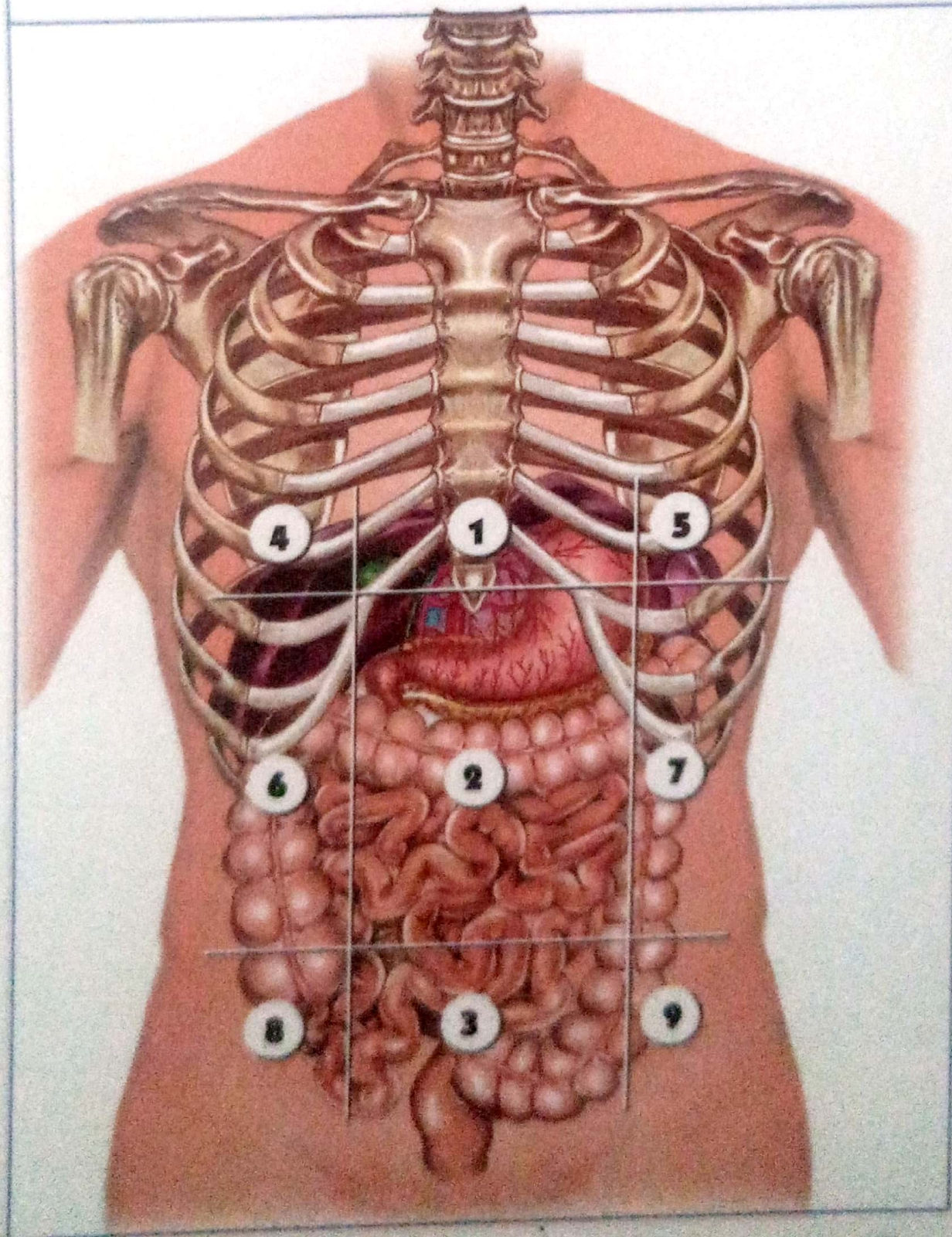
Delimitación francesa

|                         |                        |                         |
|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| <b>4</b><br>Hipocondrio | <b>1</b><br>Epigastro  | <b>5</b><br>Hipocondrio |
| <b>6</b><br>Flanco      | <b>2</b><br>Mesogastro | <b>7</b><br>Flanco      |
| <b>8</b><br>Fosa iliaca | <b>3</b><br>Hipogastro | <b>9</b><br>Fosa iliaca |
| Derecho                 |                        | Izquierdo               |



## CUADRANTES ABDOMINALES

Delimitación francesa





## CUADRANTES ABDOMINALES

Delimitación inglesa

Cuadrante  
superior  
derecho

Cuadrante  
superior  
izquierdo

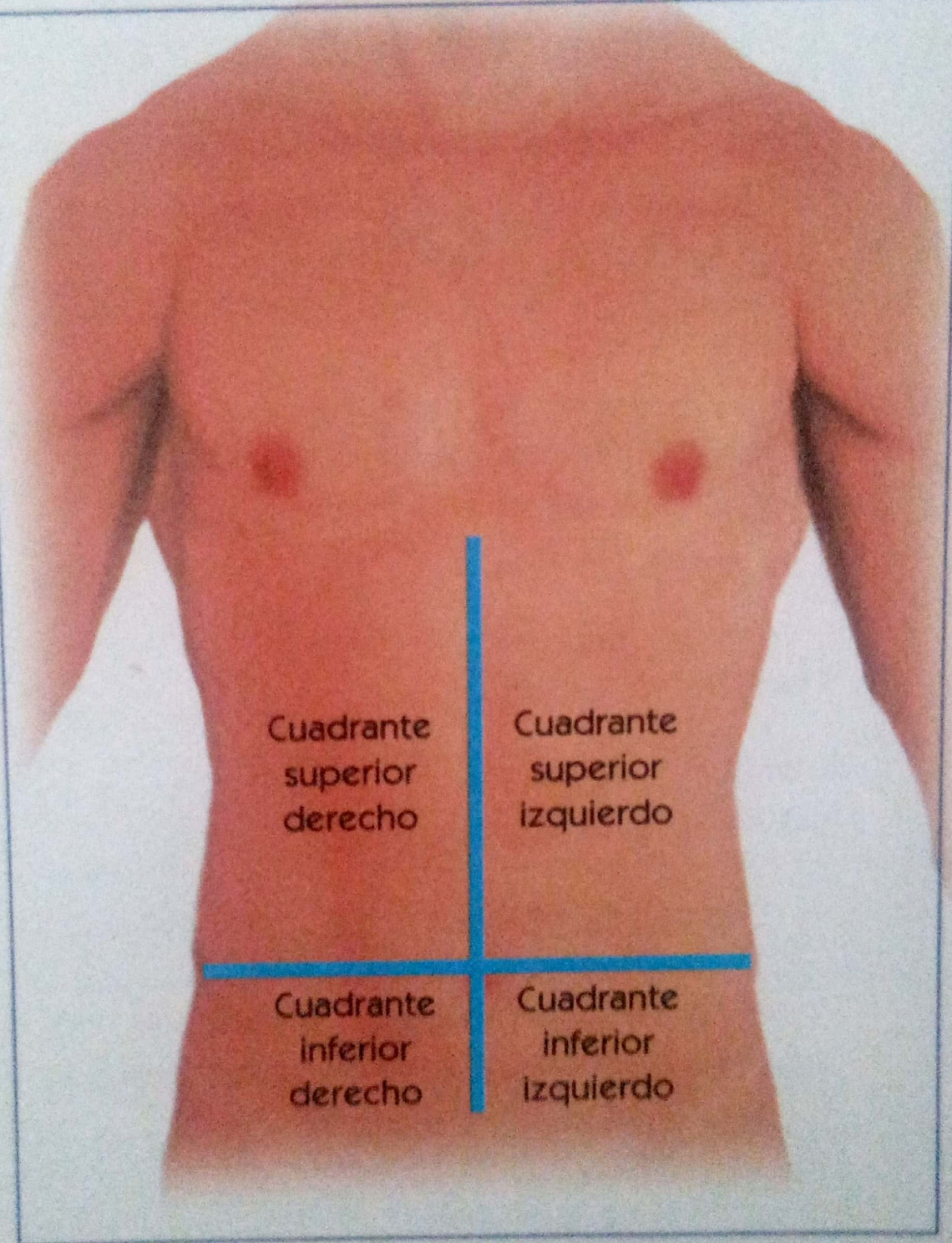
Cuadrante  
inferior  
derecho

Cuadrante  
inferior  
izquierdo



## CUADRANTES ABDOMINALES

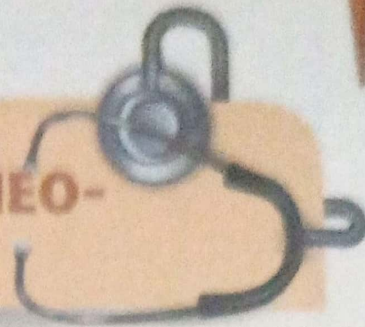
Delimitación inglesa







## TRAUMA CRANEO- ENCEFÁLICO





## ESCALA DEL COMA DE GLASGOW

| Ocular   |   | Verbal                          |   | Motora               |   |
|----------|---|---------------------------------|---|----------------------|---|
| Ninguna  | 1 | Ninguna                         | 1 | Ninguna              | 1 |
| Al dolor | 2 | Sonidos<br>incompren-<br>sibles | 2 | Extensión<br>anormal | 2 |
| A la voz | 3 | Inapropiada                     | 3 | Flexión<br>anormal   | 3 |
| Alerta   | 4 | Confusa                         | 4 | Retira al<br>dolor   | 4 |
|          |   | Orientado                       | 5 | Localiza el<br>dolor | 5 |
|          |   |                                 |   | Obedece<br>comandos  | 6 |

### Respuesta verbal del Px intubado

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Sin respuesta de manera general | 1 |
| Capaz de responder preguntas    | 3 |
| Es posible la conversación      | 5 |

### Para el TCE

|                     |          |
|---------------------|----------|
| De 15 a 13 puntos   | Leve     |
| De 9 a 12 puntos    | Moderado |
| De 8 o menos puntos | Grave    |



## E. DEL COMA DE GLASGOW PARA LACTANTES

| <i>Ocular</i> |   | <i>Verbal</i>     |   | <i>Motora</i>         |   |
|---------------|---|-------------------|---|-----------------------|---|
| Ninguna       | 1 | Ninguna           | 1 | Ninguna               | 1 |
| Al dolor      | 2 | Quejidos al dolor | 2 | Extensión anormal     | 2 |
| A la voz      | 3 | Llanto al dolor   | 3 | Flexión anormal       | 3 |
| Alerta        | 4 | Irritable         | 4 | Retira al dolor       | 4 |
|               |   | Baluceo           | 5 | Retira al tocar       | 5 |
|               |   |                   |   | Movimiento espontáneo | 6 |



## E. DEL COMA DE GLASGOW PEDIÁTRICO

Modificación de la respuesta verbal

| <i>Menor de 2 años</i>             | <i>Entre 2 y 5 años</i>       | <i>Mayor de 5 años</i>          | <i>Puntos</i> |
|------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------|
| Sonríe/<br>llanto                  | Palabras<br>apropiadas        | Orientado y<br>conversa         | 5             |
| Llanto                             | Palabras<br>inapropia-<br>das | Desorientado<br>y conversa      | 4             |
| Llanto in-<br>apropiado/<br>gritos | Llanto/<br>gritos             | Palabras<br>inapropiadas        | 3             |
| Gruñidos                           | Gruñidos                      | Sonidos<br>incompren-<br>sibles | 2             |
| No Responde                        |                               |                                 | 1             |



## ESCALA DE BECKER

Para el TCE

|         |                                       |
|---------|---------------------------------------|
| Grado 1 | Sin datos neurológicos anormales      |
|         | Sin depresión del nivel de conciencia |
| Grado 2 | Letárgico                             |
|         | Con signos neurológicos anormales     |
|         | Responde a comandos sencillos         |
| Grado 3 | No responde a ningún comando          |
| Grado 4 | Muerte cerebral diagnosticada         |



## TRÍADA DE CUSHING

Patrones ventilatorios alterados

Bradicardia

Hipertensión arterial

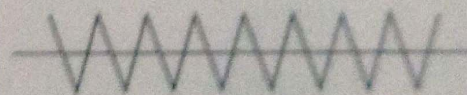
Ayuda en el diagnóstico del traumatismo craneoencefálico, mediante la presencia de tres signos clínicos

Patrones ventilatorios

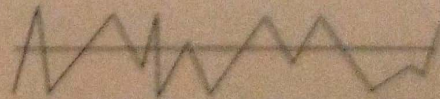
Cheyne-Stokes



Hiperventilación central medular



Atáxica



Apnea





## LOS 12 PARES CRANEALES

Mnemotecnia (para recordarlos)

|      |                      |                  |
|------|----------------------|------------------|
| I    | Olfatorio            | Oye <sup>1</sup> |
| II   | Ocular               | Oye              |
| III  | Motor ocular común   | Mamá             |
| IV   | Patético             | Papá             |
| V    | Trigémino            | Traigo           |
| VI   | Motor ocular externo | Mini             |
| VII  | Facial               | Falda            |
| VIII | Auditivo             | Ahora            |
| IX   | Glossofaríngeo       | Glúteos          |
| X    | Vago                 | Van              |
| XI   | Espinal              | Estar            |
| XII  | Hipogloso            | Helados          |

<sup>1</sup>Las palabras de la tercera columna, al leerlas de arriba abajo, relatan una historia breve, la cual nos ayuda a recordar el orden de los nervios craneales. Compare la inicial de cada una de estas palabras con la letra inicial del nombre de cada nervio craneal de la segunda columna.



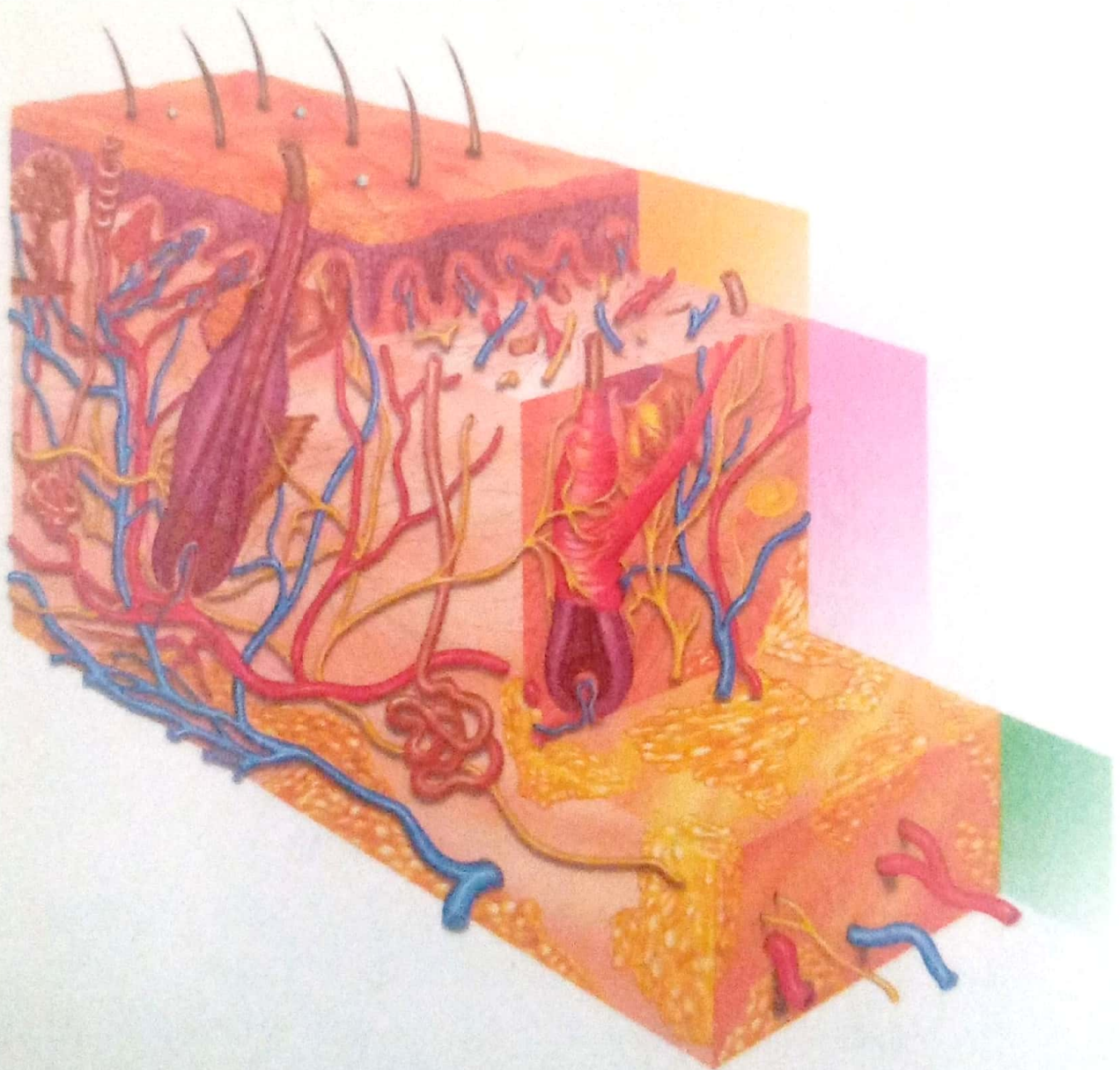
## NIVELES DE PRESIÓN INTRACRANEAL (PIC)

|         |                               |                                  |
|---------|-------------------------------|----------------------------------|
| Nivel 1 | Pupilas                       | Reactivas de 4 a 6 mm            |
|         | Posición                      | Decorticación                    |
|         | Ventilación                   | Cheyne-Stokes                    |
|         | Tríada de Cushing             |                                  |
| Nivel 2 | Pupilas                       | Fijas de 4 a 6 mm                |
|         | Posición                      | Descerebración                   |
|         | Ventilación                   | Hiperventilación central medular |
|         | Tríada de Cushing             |                                  |
| Nivel 3 | Pupilas                       | Fijas y dilatadas                |
|         | Posición                      | Flacidez total                   |
|         | Ventilación                   | Atáxica o apnea                  |
|         | No presenta tríada de Cushing |                                  |



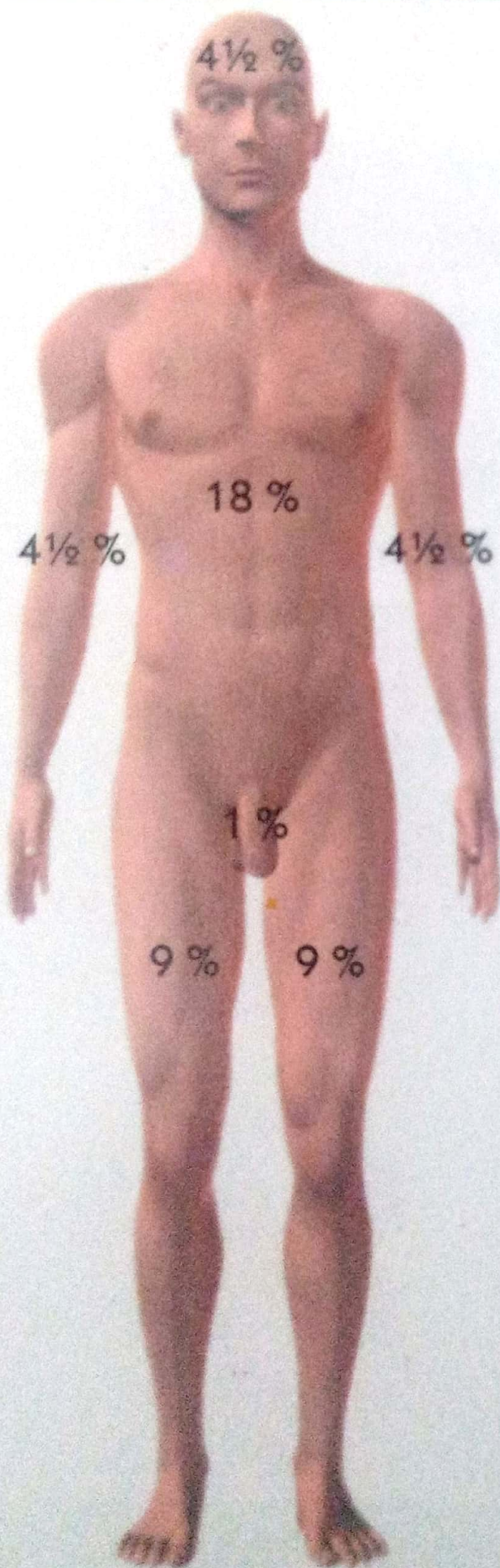


# QUEMADURAS

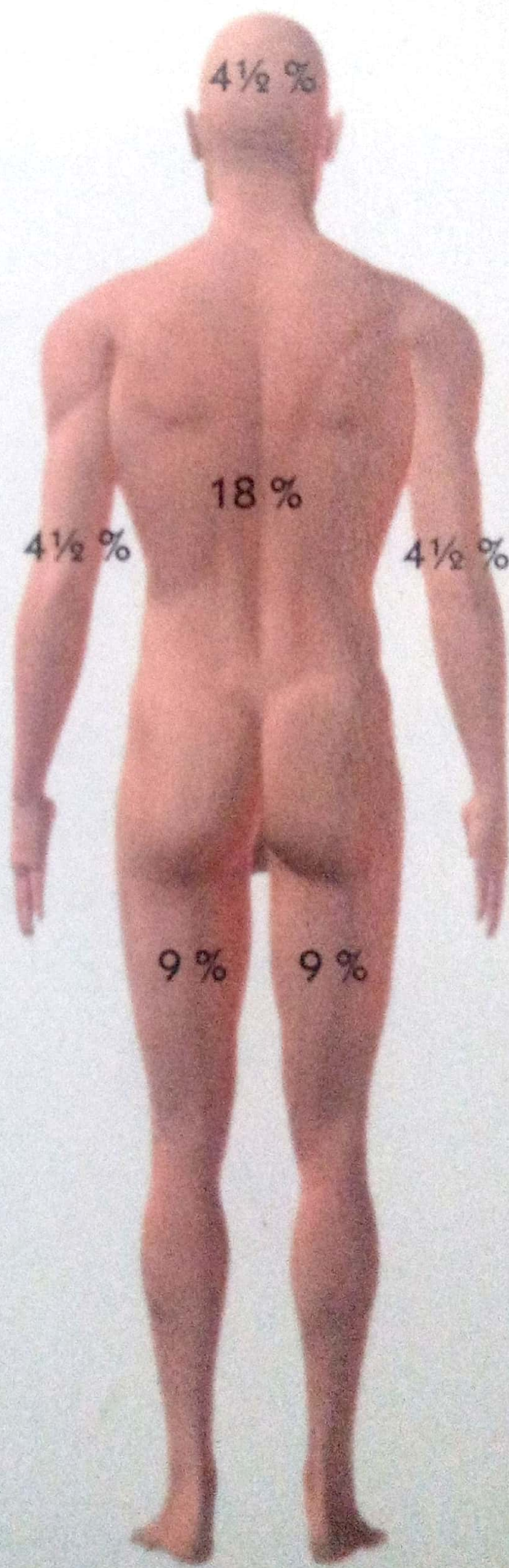




# REGLA DE LOS 9's



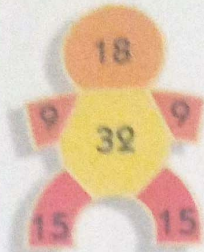
Anterior



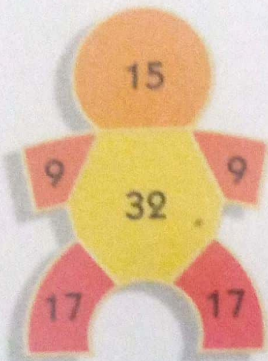
Posterior



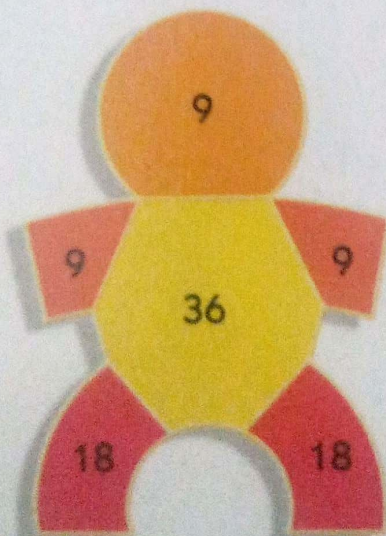
## REGLA DE LOS 9'S PEDIÁTRICA



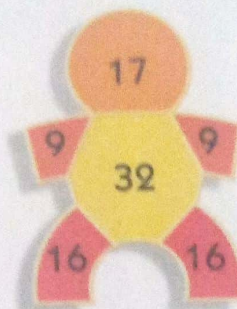
6 meses



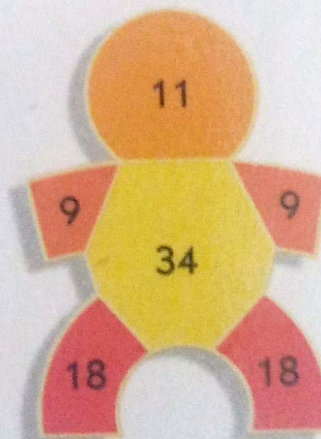
5 años



15 años



1 año



10 años





## FÓRMULA DE PARKLAND

Infusión de líquidos para quemados

$$(4 \text{ ml})(\text{kg})(\% \text{ de SCQ}) = \text{Volumen}$$

El resultado es para 24 horas

La mitad para las primeras 8 horas.

Teniendo como tope 50 % de SCQ

En caso de electrocución, son 7 ml

$$(7 \text{ ml})(\text{kg})(\% \text{ SCQ}) = \text{Volumen}$$



## FÓRMULA PARA LA INFUSIÓN DE LÍQUIDOS

$$(Vt)(Ge)/T = Gm$$

|    |                       |
|----|-----------------------|
| Vt | Volumen a transfundir |
| Ge | Goteo del equipo      |
| T  | Tiempo (minutos)      |
| Gm | Gotas por minuto      |

El goteo varía según el fabricante del equipo

|             |             |
|-------------|-------------|
| Microgotero | 60 g = 1 ml |
| Normogotero | 15 g = 1 ml |
| Macrogotero | 10 g = 1 ml |







| TRAUMA SCORE |   |              |   |         |   |
|--------------|---|--------------|---|---------|---|
| Ventilación  |   | P. sistólica |   | Glasgow |   |
| > de 29      | 4 | > de 89      | 4 | 13 a 15 | 4 |
| 10 a 29      | 3 | 76 a 89      | 3 | 9 a 12  | 3 |
| 6 a 9        | 2 | 50 a 75      | 2 | 6 a 8   | 2 |
| 1 a 5        | 1 | 1 a 49       | 1 | 4 a 5   | 1 |
| Apnea        | 0 | S/pulso      | 0 | 3       | 0 |

## Prioridades

|                |         |          |
|----------------|---------|----------|
| 12 a 11 puntos | Tercera | Verde    |
| 10 a 8 puntos  | Segunda | Amarilla |
| 7 a 4 puntos   | Primera | Roja     |
| 3 a 0 puntos   | Cuarta  | Negra    |



### Posibilidades de sobrevida

| Score | Porcentaje | Prioridad |
|-------|------------|-----------|
| 12    | 99         | 3         |
| 11    | 97         |           |
| 10    | 88         | 2         |
| 9     | 77         |           |
| 8     | 67         |           |
| 7     | 64         | 1         |
| 6     | 63         |           |
| 5     | 46         |           |
| 4     | 37         |           |
| 3     | 33         |           |
| 2     | 29         | 4         |
| 1     | 25         |           |
| 0     | 4          |           |



## PRIORIDADES

### *Primera*

Pacientes críticos, con altas posibilidades de recuperación, que requieren atención y traslado inmediato

**Rojo**

### *Segunda*

Pacientes de gravedad moderada, que requieren atención, pero se puede retardar hasta 10 horas

**Amarillo**

### *Tercera*

Pacientes con lesiones leves, que no comprometen su vida y cuyo traslado puede retrasarse hasta 24 horas

**Verde**

### *Cuarta*

Pacientes en paro cardíaco, con lesiones incompatibles con la vida y nulas posibilidades de recuperación

**Negro**



### TRÍADA DE BECK

Aumento de la presión venosa

Ruidos cardíacos velados

Hipotensión arterial

Ayuda en el diagnóstico del taponamiento cardíaco, mediante la presencia de tres signos clínicos

Aumento de la presión venosa

El aumento de la presión venosa se puede determinar mediante la ingurgitación venosa yugular



## ESCALA DE BECKER

Para el TCE

|            |                                       |
|------------|---------------------------------------|
| Grado<br>1 | Sin datos neurológicos anormales      |
|            | Sin depresión del nivel de conciencia |
| Grado<br>2 | Letárgico                             |
|            | Con signos neurológicos anormales     |
| Grado<br>3 | Responde a comandos sencillos         |
|            | No responde a ningún comando          |
| Grado<br>4 | Muerte cerebral diagnosticada         |



### FÓRMULA PARA LA INFUSIÓN DE LÍQUIDOS

$$(Vt)(Ge)/T = Gm$$

|                                               |                       |
|-----------------------------------------------|-----------------------|
| Vt                                            | Volumen a transfundir |
| Ge                                            | Goteo del equipo      |
| T                                             | Tiempo (minutos)      |
| Gm                                            | Gotas por minuto      |
| El goteo varía según el fabricante del equipo |                       |
| Microgotero                                   | 60 g = 1 ml           |
| Normogotero                                   | 15 g = 1 ml           |
| Macrogotero                                   | 10 g = 1 ml           |



## ESCALA DE CINCINNATI PARA EVC

| <i>Evaluación</i>                                                            | <i>Normal</i>                                               | <i>Anormal</i>                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Caída facial</i>                                                          |                                                             |                                                                              |
| Pida al paciente que sonría y muestre sus dientes.                           | Ambos lados de la cara se mueven igual.                     | Un lado de la cara no se mueve tan bien como el otro.                        |
| <i>Caída del brazo</i>                                                       |                                                             |                                                                              |
| Pida al paciente que cierre sus ojos y extienda sus brazos por 10 segundos.  | Ambos brazos tienen el mismo movimiento o ninguno se mueve. | Un brazo no se mueve o deriva hacia abajo comparado con el otro.             |
| <i>Habla anormal</i>                                                         |                                                             |                                                                              |
| Pida al paciente que repita la frase "Perro viejo no aprende nuevos trucos". | Emplea las palabras correctas, sin arrastre.                | Arrastra las palabras, utiliza palabras inapropiadas o es incapaz de hablar. |

Interpretación: si alguno es anormal la probabilidad de un evento cerebrovascular es de 72%.

FUENTE: NAEMT-AMLS, *Soporte vital médico avanzado*, 2a. ed., Jones Bartlett Learning, EUA, 2017, p. 37.



## ESCALA DE LOS ÁNGELES PARA EVC

| Criterios                                                                                                                | Sí                       | Desconocido              | No                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Edad > 45                                                                                                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Historia de ataques o epilepsia ausente                                                                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Síntomas < 24 horas                                                                                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. En un inicio el paciente no depende de la silla de ruedas o no está postrado en cama                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Concentración de glucosa en la sangre entre 60 y 400 mg/dL                                                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Asimetría obvia (derecho vs. izquierdo) en algunas de las siguientes tres categorías de examen (debe ser unilateral): | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |



### ESCALA DE LOS ÁNGELES PARA EVC (CONTINUACIÓN.)

|                                 | <i>Igual</i>             | <i>Derecho débil</i>                                                                    | <i>Izquierdo débil</i>                                                                  |
|---------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Sonrisa/<br>gesto de<br>la cara | <input type="checkbox"/> | Caído <input type="checkbox"/>                                                          | Caído <input type="checkbox"/>                                                          |
| Agarre                          | <input type="checkbox"/> | Agarre débil <input type="checkbox"/><br>Sin agarre <input type="checkbox"/>            | Agarre débil <input type="checkbox"/><br>Sin agarre <input type="checkbox"/>            |
| Fortaleza<br>del<br>brazo       | <input type="checkbox"/> | Deriva<br>abajo <input type="checkbox"/><br>Cae<br>rápidamente <input type="checkbox"/> | Deriva<br>abajo <input type="checkbox"/><br>Cae<br>rápidamente <input type="checkbox"/> |

Interpretación: si los criterios 1 a 6 son marcados con Sí, la especificidad de un evento cerebrovascular es de 97%.  
FUENTE: NAEMT-AMLS, *Soporte vital médico avanzado*, 2a. ed., Jones Bartlett Learning, EUA, 2017, pág. 36.





# ELECTROCARDIOGRAFÍA



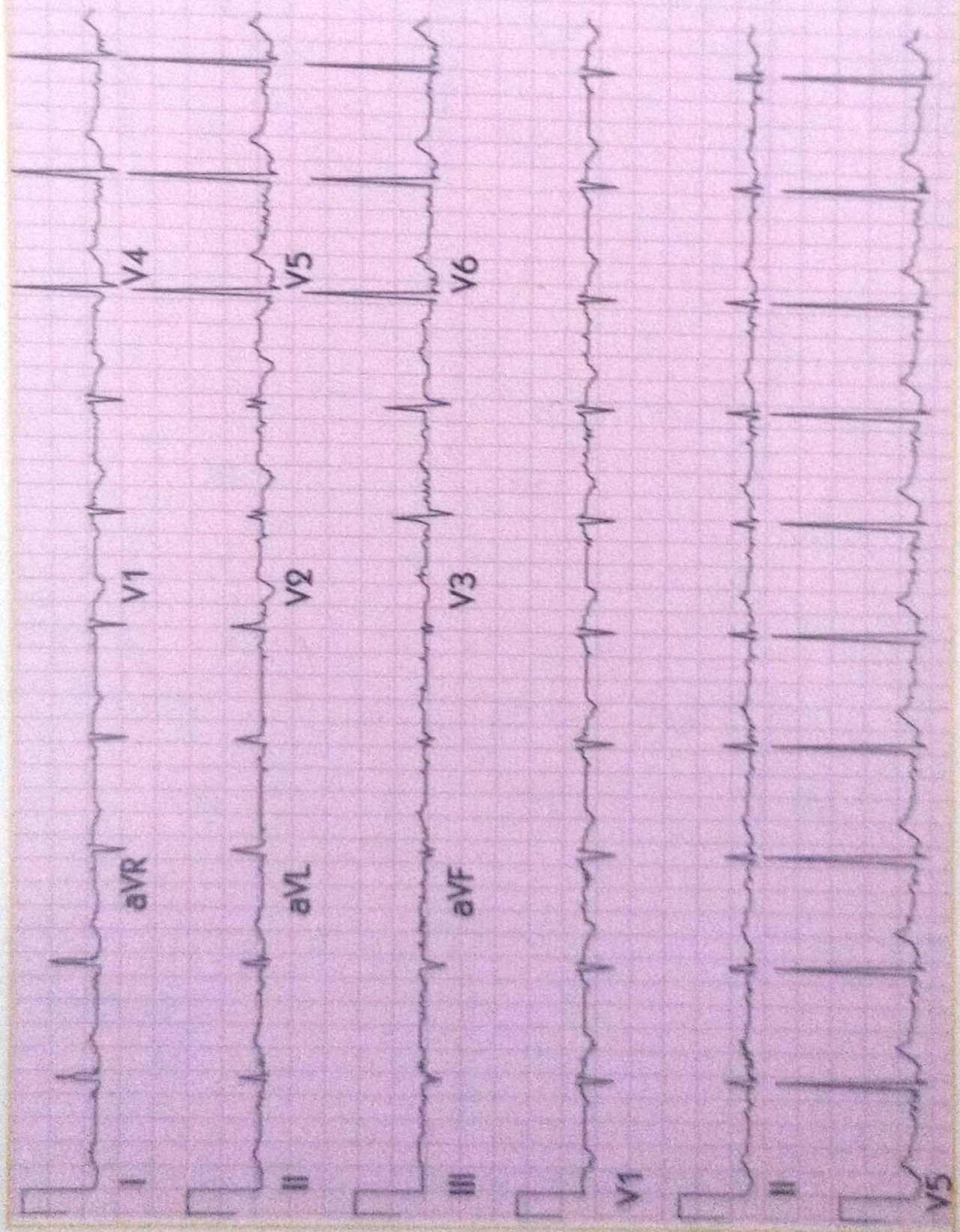


## INTERPRETACIÓN DEL EKG

|                  |                                                             |
|------------------|-------------------------------------------------------------|
| Frecuencia       | ¿De cuánto es la frecuencia cardíaca?                       |
| Ritmo            | ¿Es rítmico?                                                |
| Patrón del ritmo | ¿Es homogéneo, prematuro, acelera, pausa, caótico?          |
| Onda P           | ¿Tiene presencia de ondas <b>P</b> ?                        |
| P por QRS        | ¿Tras cada <b>P</b> sigue un <b>QRS</b> ?                   |
| Intervalo P-R    | ¿Cuánto mide el intervalo <b>P-R</b> ?                      |
| QRS              | ¿Cuál es la morfología del <b>QRS</b> , es ancho o delgado? |
| Segmento S-T     | ¿Cuál es el nivel del segmento <b>S-T</b> ?                 |
| Intervalo Q-T    | ¿Cuánto mide el intervalo <b>Q-T</b> ?                      |

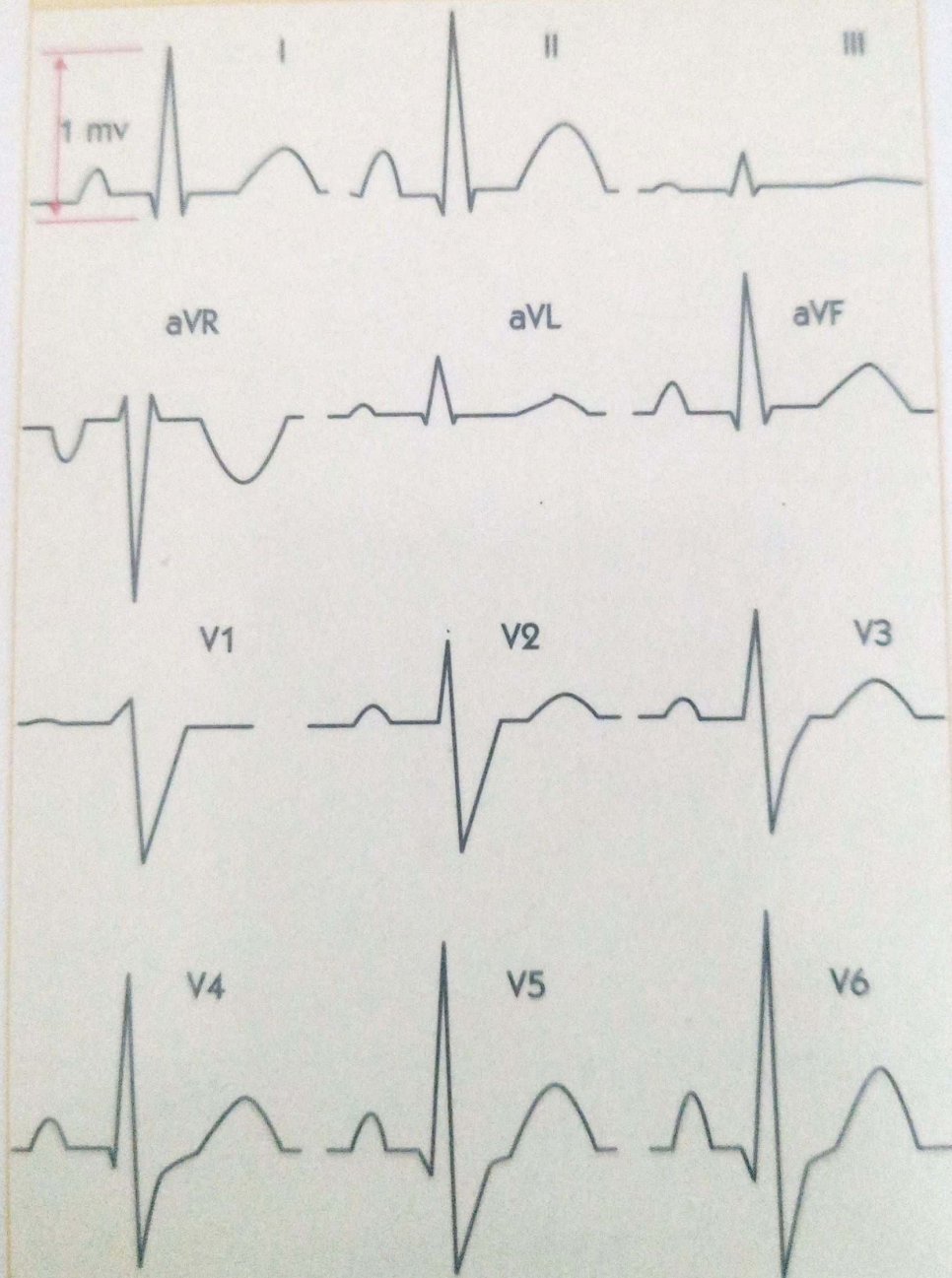


# EKG NORMAL



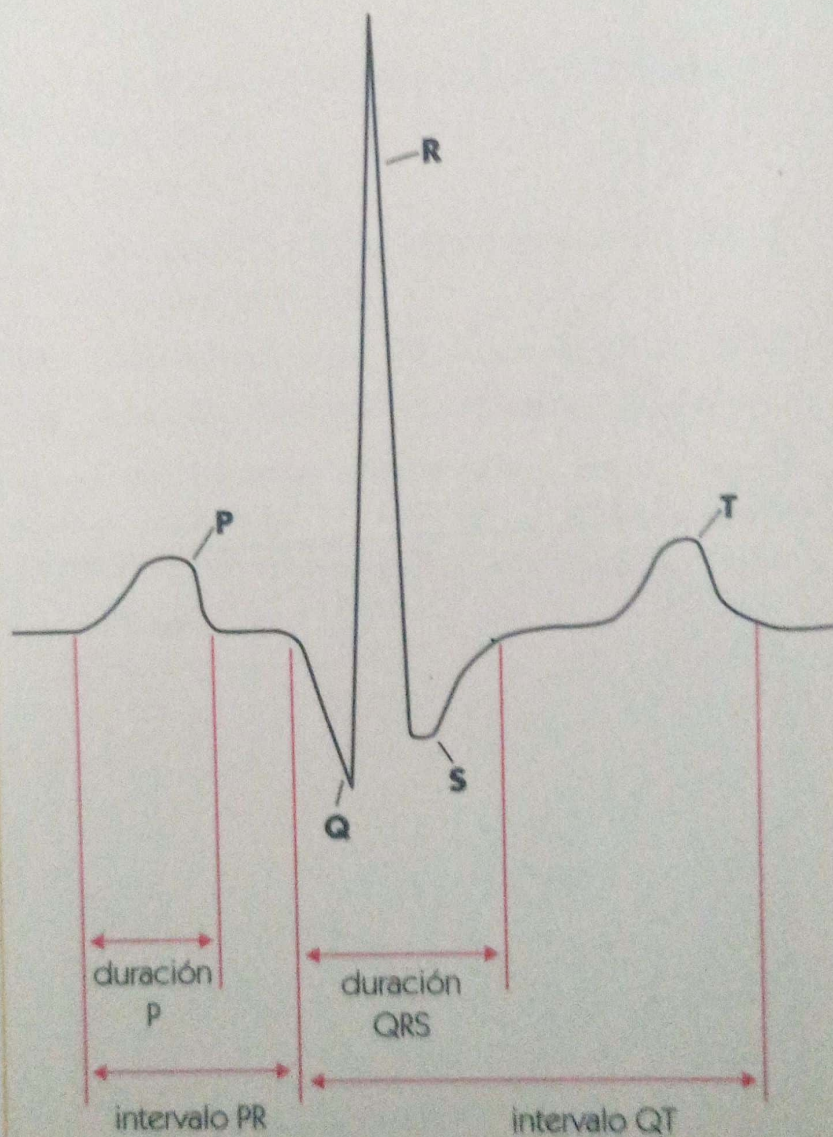


## ONDAS NORMALES DEL EKG



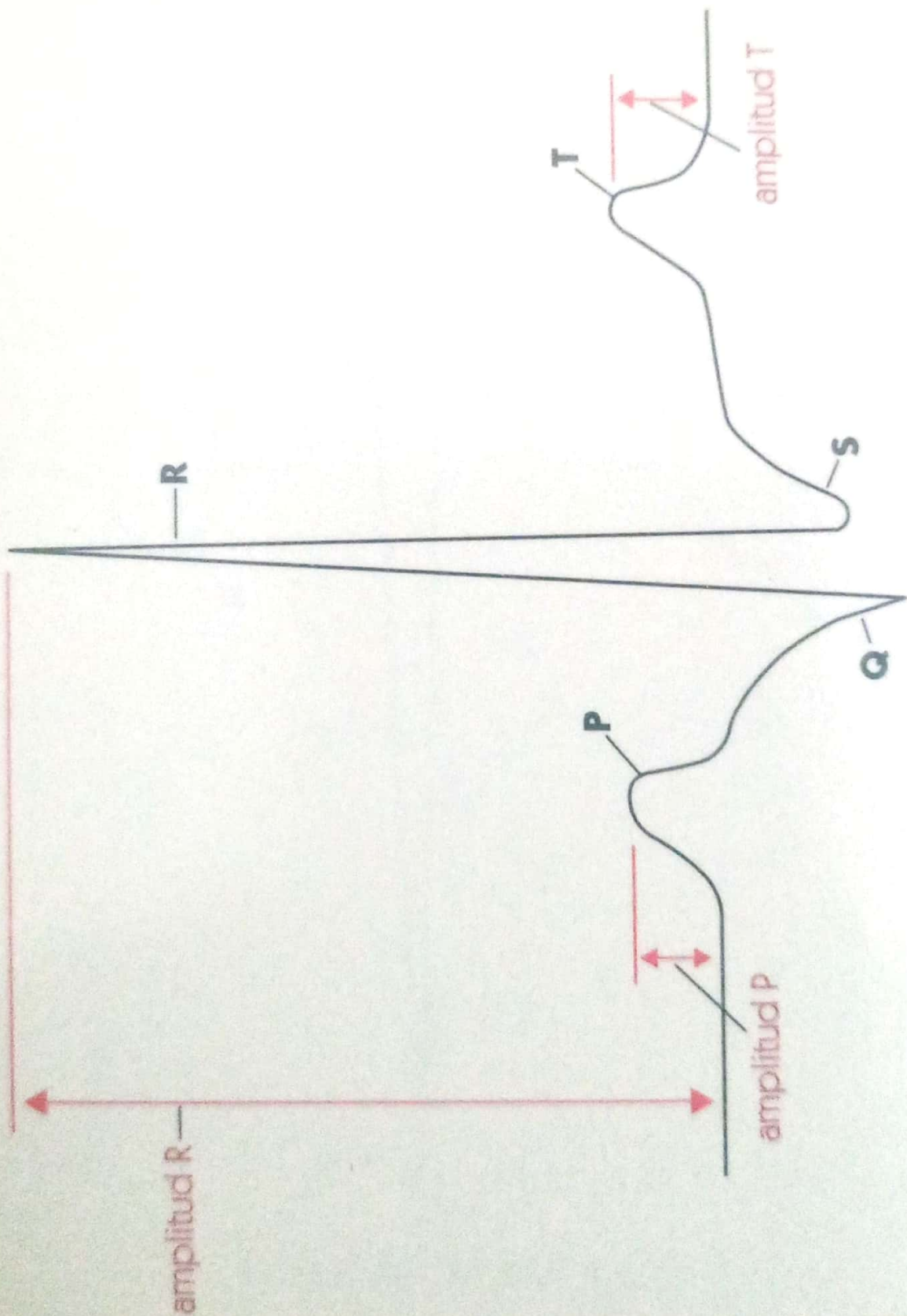


## INTERVALOS DEL EKG





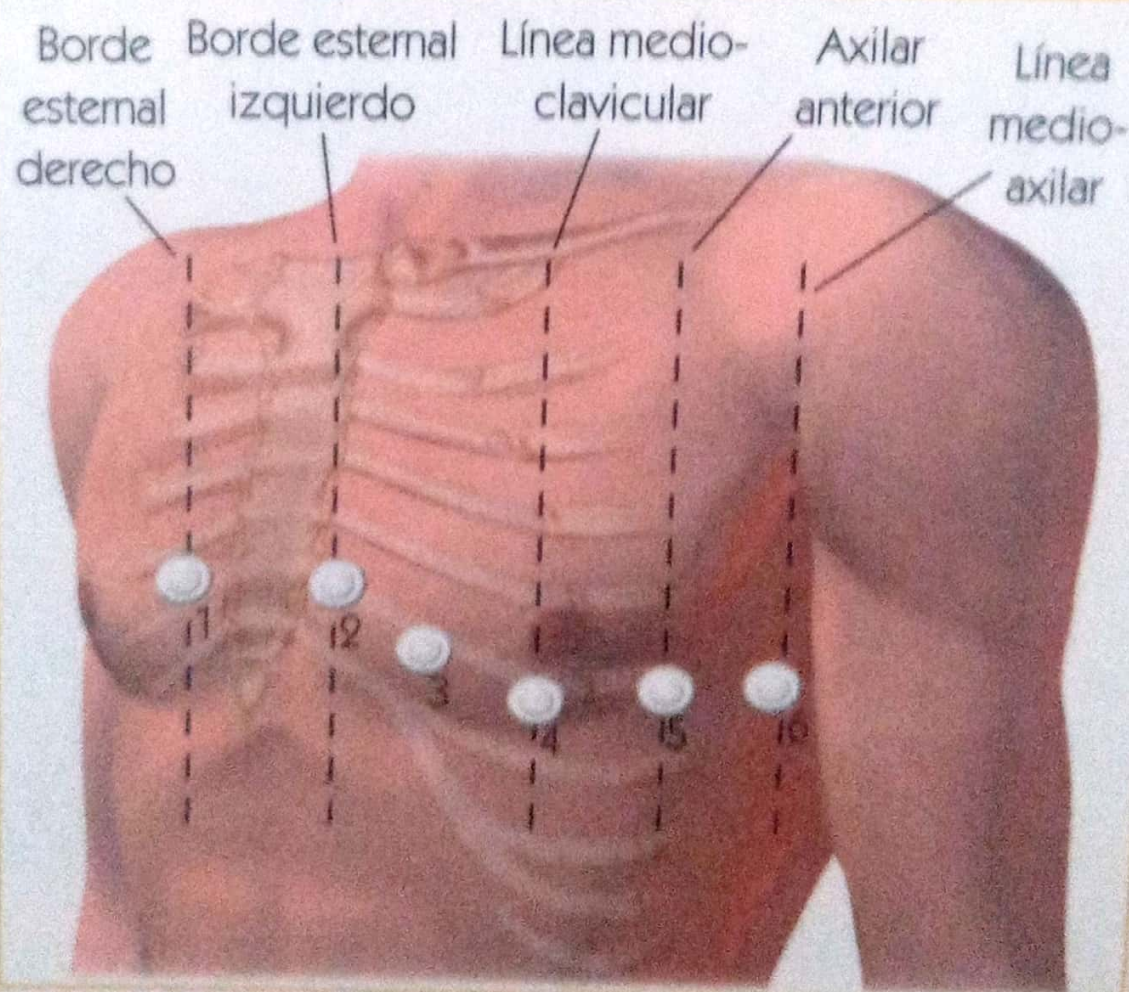
## AMPLITUDES DEL EKG





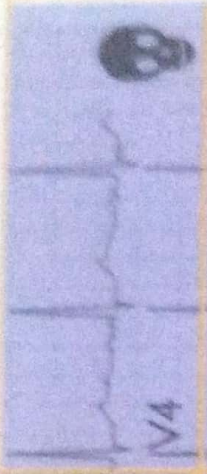
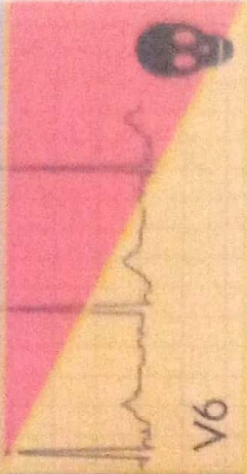
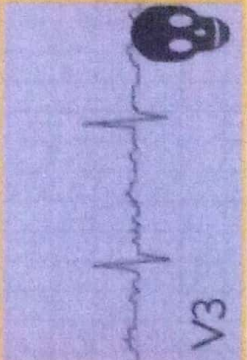
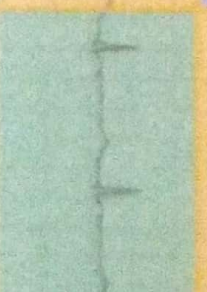
## POSICIÓN DE LOS ELECTRODOS

|    |                                                          |
|----|----------------------------------------------------------|
| V1 | 4o. espacio intercostal, borde esternal derecho          |
| V2 | 4o. espacio intercostal, borde esternal izquierdo        |
| V3 | Entre V2 y V4                                            |
| V4 | 5o. espacio intercostal izquierdo, línea medioclavicular |
| V5 | Mismo nivel de V4, línea axilar anterior                 |
| V6 | Mismo nivel de V4, línea medioaxilar                     |





## DERIVACIONES Y EL IAM

|                                                                                                |                                                                                                           |                                                                                                 |                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>V1</p>    |  <p>V2</p>               |  <p>V3</p>     |  <p>Anteroseptal</p>      |
|  <p>V4</p>   |  <p>V5</p>              |  <p>V6</p>    |  <p>Anterior extenso</p> |
|  <p>aVR</p> |  <p>aVL</p>            |  <p>aVF</p>  |  <p>Lateral</p>         |
|  <p>DI</p>  |  <p>DII</p>            |  <p>DIII</p> |  <p>Inferior</p>        |
|                                                                                                |  <p>Lateral bajo</p> |                                                                                                 |  <p>Lateral alto</p>   |



## DATOS NORMALES DEL EKG

| Onda | Amplitud                          | Duración         | Forma                  |
|------|-----------------------------------|------------------|------------------------|
| P    | -0.3 mV<br>+0.3 mV                | 0.8 s            | Redondeada             |
| P-R  | Isoeléctrico                      | 0.12 a<br>0.20 s | Isoeléctrico           |
| QRS  | Según la derivación               | 0.04 a<br>0.12 s | Recto (3 deflecciones) |
| S-T  | Variable                          |                  | Isoeléctrico           |
| Q-Tm | Variable                          | 0.35 a<br>0.53*  | Isoeléctrico           |
| T    | Positiva (+)<br>AVR (-)<br>V1 (-) |                  | Asimétrica             |

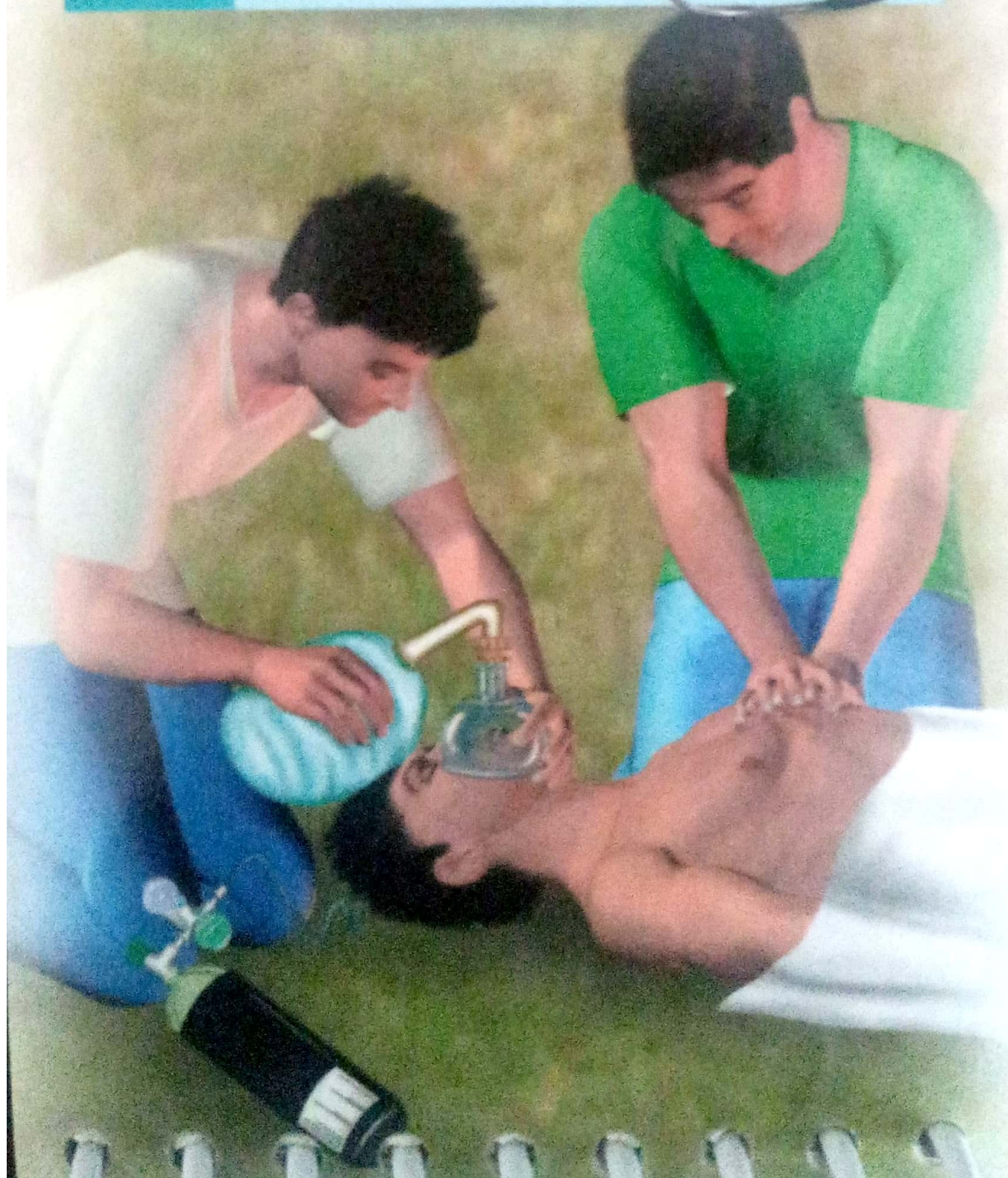
\*El intervalo Q-T depende de la frecuencia cardíaca por lo cual se tiene que corregir con la fórmula siguiente:

$$QTc = QTm / \sqrt{RR} \text{ (int R-R')} \text{ Normal} < = 0.43 \text{ s}$$





# ALGORITMOS







## ALGORITMO DE FIBRILACIÓN Y TAQUICARDIA VENTRICULAR SIN PULSO (TV Y FV)

*Paciente inconsciente, sin pulso y sin respiración espontánea*

Iniciar RCP (30 compresiones × 2 insuflaciones, rápido y fuerte  $\geq 100$  cpm)  
Solicitar monitor desfibrilador

|                              |                                    |
|------------------------------|------------------------------------|
| Verifique el ritmo           | Monitor = FV/TV                    |
| Desfibrilar                  | Bifásico 200 J<br>Monofásico 360 J |
| Reanude de inmediato la RCP  | NO                                 |
| Verifique el ritmo           | Colocar electrodos                 |
| Asegurar <b>A</b>            | Intubar                            |
| Acceso IV                    | NaCl o HT                          |
| Iniciar manejo farmacológico |                                    |
| Desfibrilar (si es indicado) | 1 descarga                         |
| Continuar secuencia          | Fármaco/RCP/descarga               |



| Secuencia    | Fármaco         | RCP | Descarga    |
|--------------|-----------------|-----|-------------|
| Vasopresina* | 40U dosis única | RCP | Desfibrilar |
| Epinefrina** | 1 mg            | RCP | Desfibrilar |
| Amiodarona   | 300 mg (1a.)    | RCP | Desfibrilar |
| Epinefrina   | 1mg             | RCP | Desfibrilar |
| Amiodarona   | 150 mg (2a.)    | RCP | Desfibrilar |
| Epinefrina   | 1 mg            | RCP | Desfibrilar |

\*La vasopresina puede sustituir a la primera o a la segunda dosis de epinefrina.

\*\*La epinefrina se repite cada 3-5 minutos. Los fármacos se pueden administrar por vía intravenosa o intraósea.

Cada ciclo de RCP será de 1 minuto, aproximadamente. Disminuya al máximo las interrupciones de RCP.



## ALGORITMO PARA ASISTOLIA

*Paciente inconsciente, sin pulso y  
sin respiración espontánea*

Iniciar RCP (30 compresiones × 2 insuflaciones, rápido y fuerte,  $\geq 100$  cpm)

|                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| Verifique el ritmo | Monitor = asistolia |
| Confirmar          | Cambiar a DI o DIII |
| Asegurar <b>A</b>  | Intubar             |
| Acceso IV          | Con NaCl o HT       |
| Considerar causas  | 5 H's y D           |

Considerar marcapasos transcutáneo

Epinefrina 1 mg IV cada 3 a 5 min

|                                    |                            |
|------------------------------------|----------------------------|
| Atropina 1 mg IV<br>cada 3 a 5 min | Dosis máxima<br>0.04 mg/kg |
|------------------------------------|----------------------------|

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| Considerar bicarbonato | 1 mEq/kg* |
|------------------------|-----------|

### Causas de asistolia

|                                |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|
| <b>H</b> ipotermia             | <b>H</b> ipoxia             |
| <b>H</b> iperkalemia           | <b>H</b> ipokalemia         |
| <b>H</b> idrogenión (acidosis) | <b>D</b> rogas (sobredosis) |

\*Cálculo de dosis (kg)(0.982) = ml



## ALGORITMO DE PARO RESPIRATORIO

¿El paciente responde? | No

Alertar al equipo

¿Vía aérea permeable? | No

Abrir la vía aérea

¿Respira? | No

Dar 2 insuflaciones

¿Tiene pulso? | Sí

1 insuflación cada 5 segundos (adulto) o 1 cada 3 s (niños y lactantes)

BVM  $C/O_2$  a 15  $\ell/\text{min}$

Verificar el ritmo (Quick Look)

Asegurar la vía aérea, intubar

Acceso IV  $C/NaCl$  o HT

Obtener historia clínica del paciente

Considerar las causas

### Causas

IAM

Bradicardia

Shock

Taquicardia



**ALGORITMO DE ACTIVIDAD ELÉCTRICA  
SIN PULSO (AESP)**

*Paciente inconsciente, sin pulso y  
sin respiración espontánea*

Iniciar RCP (30 compresiones × 2 insuflacio-  
nes, rápido y fuerte,  $\geq 100$  cpm)

Verifique el ritmo

Monitor = AESP

Asegurar **A**

Intubar

Acceso IV

NaCl o HT

Administre un vasopresor y carga de 500 ml  
Considere atropina para AESP lenta

Considerar las causas

Las H's y T's

**Causas de AESP**

**H**ipovolemia

**T**aponamiento  
cardiaco

**H**ipoxia

**T**óxicos (drogas)

**H**ipotermia

**T**rombosis pulmonar

**H**ipo/**h**iperpotasemia

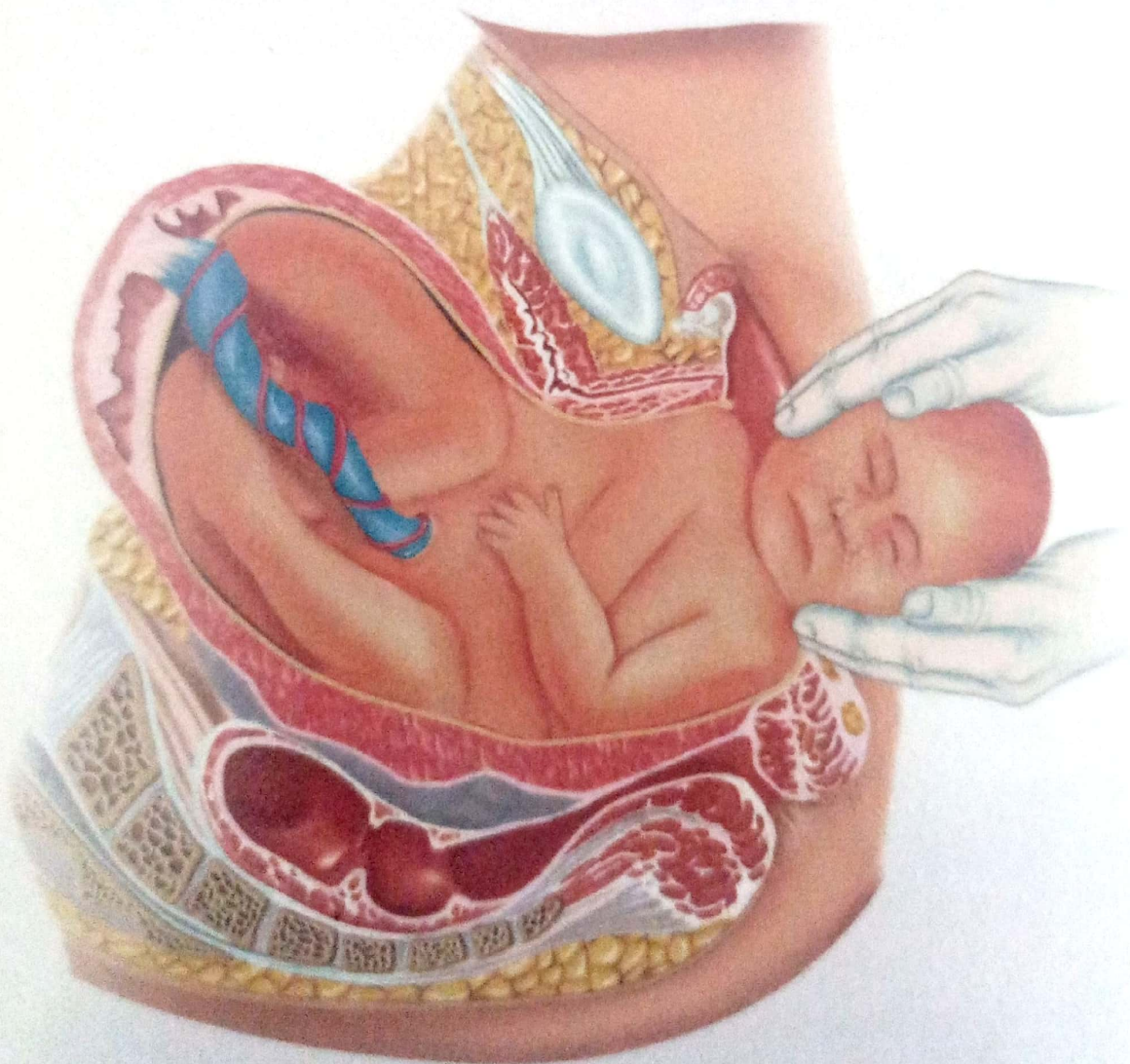
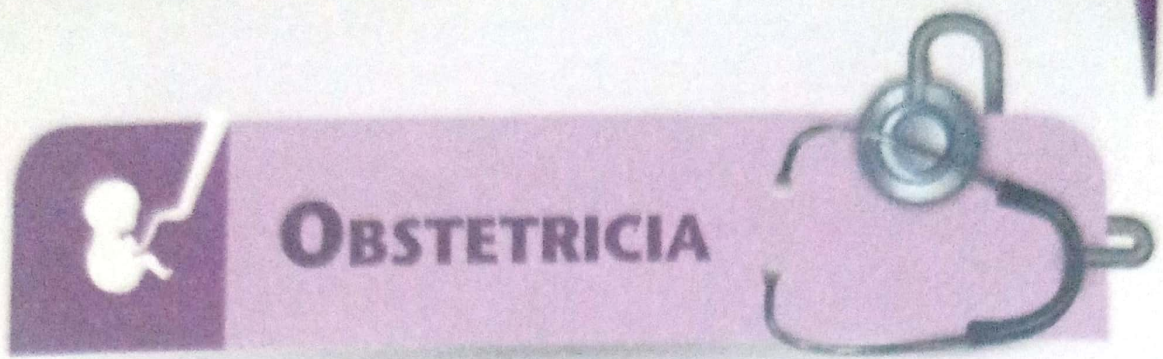
**T**rombosis coronaria

**H**iper/**h**ipokalemia

**N**eumotórax  
a tensión

**H**idrogeniones  
(acidosis)







## FECHA POSIBLE DE PARTO

| <i>Mes de FUM</i> | <i>Mes posible</i> |
|-------------------|--------------------|
| Enero             | Octubre            |
| Febrero           | Noviembre          |
| Marzo             | Diciembre          |
| Abril             | Enero              |
| Mayo              | Febrero            |
| Junio             | Marzo              |
| Julio             | Abril              |
| Agosto            | Mayo               |
| Septiembre        | Junio              |
| Octubre           | Julio              |
| Noviembre         | Agosto             |
| Diciembre         | Septiembre         |

Se calculan + / - 7 días  
de la FUM



## ESCALA DE APGAR

| Concepto | 0           | 1            | 2        |
|----------|-------------|--------------|----------|
| Aspecto  | Cianosis    | Acrocianosis | Rosado   |
| Pulso    | < 40 o paro | De 50 a 100  | > 100    |
| Llanto   | Ausente     | Débil        | Fuerte   |
| Tono     | Flacidez    | Debilidad    | Presente |
| Reacción | Nula        | Escasa       | Enérgica |

## Calificaciones

|           |                |
|-----------|----------------|
| De 10 a 9 | Excelente      |
| De 8 a 7  | Bueno          |
| De 6 a 5  | Regular        |
| De 4 a 3  | Mal pronóstico |
| < de 3    | Reanimación    |

## Tiempos de valoración

|          |                 |                  |
|----------|-----------------|------------------|
| Al nacer | A los 5 minutos | A los 10 minutos |
|----------|-----------------|------------------|

NOTA: Creada por la doctora Virginia Apgar en 1959.



### ESCALA DE SILVERMAN Y ANDERSEEN

| Concepto                       | 2                    | 1                   | 0         |
|--------------------------------|----------------------|---------------------|-----------|
| Aleteo nasal                   | Marcado              | Discretos           | Nulo      |
| Tiros inter-costales           | Marcados             | Ligeros             | Nulos     |
| Retracción xifoidea            | Marcada              | Moderada            | Nula      |
| Movimientos toraco-abdominales | Disociados           | Asincrónicos        | Armónicos |
| Quejido respiratorio           | Audibles a distancia | Audibles c/ estetos | Nulo      |

#### Estatus respiratorio

|              |           |
|--------------|-----------|
| Entre 9 y 10 | Muy grave |
| Entre 6 y 8  | Grave     |
| Entre 3 y 5  | Moderado  |
| Entre 0 y 2  | Leve      |





# PEDIATRÍA





## SIGNOS VITALES PEDIÁTRICOS

| Edad                | Meses       |          |        |              |                    |         | Años         |                    |         |              |                    |         |  |
|---------------------|-------------|----------|--------|--------------|--------------------|---------|--------------|--------------------|---------|--------------|--------------------|---------|--|
|                     | 0-2         | 3        | 6      | 1            | 2                  | 3       | 4            | 5                  | 6       | 7            | 8                  | 9       |  |
| Peso                | 3.0 kg      | 6.0 kg   | 8.0 kg | 10.0 kg      | 12.5 kg            | 14.5 kg | 17.0 kg      | 18.5 kg            | 21.0 kg | 23.0 kg      | 25.0 kg            | 28.0 kg |  |
| Pulso               | 100-170     |          |        | 90-170       |                    |         | 70-130       |                    |         | 60-110       |                    |         |  |
| Sistólica           | 98-107 mmHg |          |        | 105-115 mmHg |                    |         | 110-120 mmHg |                    |         | 110-120 mmHg |                    |         |  |
| Diastólica          | 95-60 mmHg  |          |        | 65-70 mmHg   |                    |         | 70-80 mmHg   |                    |         | 70-80 mmHg   |                    |         |  |
| Respiración         | 30-60       |          |        | 20-40        |                    |         | 15-30        |                    |         | 15-30        |                    |         |  |
| Hoja laringoscópico | Miller 0-1  | Miller 1 |        |              | Miller o Macintosh |         |              | Miller o Macintosh |         |              | Miller o Macintosh |         |  |
| Tubo ET             | 3-4         | 4        |        |              | 4-5                |         |              | 5                  |         |              | 6                  |         |  |
| Ringier             | 60 ml       | 150 ml   |        |              | 200 ml             |         |              | 250 ml             |         |              | 350 ml             |         |  |
|                     |             |          |        |              |                    |         |              |                    |         |              |                    | 500 ml  |  |



E. DEL COMA DE GLASGOW PARA LACTANTES

| <i>Ocular</i> |   | <i>Verbal</i>     |   | <i>Motora</i>         |   |
|---------------|---|-------------------|---|-----------------------|---|
| Ninguna       | 1 | Ninguna           | 1 | Ninguna               | 1 |
| Al dolor      | 2 | Quejidos al dolor | 2 | Extensión anormal     | 2 |
| A la voz      | 3 | Llanto al dolor   | 3 | Flexión anormal       | 3 |
| Alerta        | 4 | Irritable         | 4 | Retira al dolor       | 4 |
|               |   | Balbuceo          | 5 | Retira al tocar       | 5 |
|               |   |                   |   | Movimiento espontáneo | 6 |



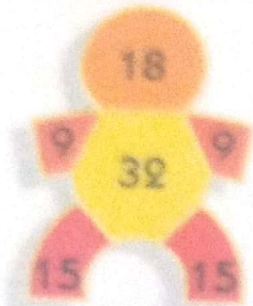
## E. DEL COMA DE GLASGOW PEDIÁTRICO

### Modificación de la respuesta verbal

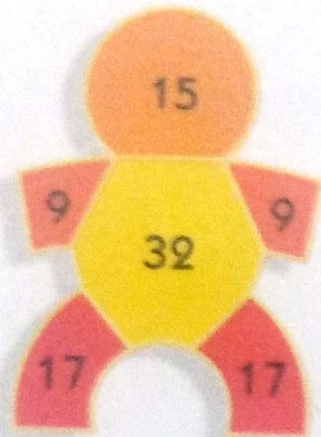
| <i>Menor de 2 años</i>        | <i>Entre 2 y 5 años</i> | <i>Mayor de 5 años</i>  | <i>Puntos</i> |
|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------|
| Sonríe/<br>llanto             | Palabras apropiadas     | Orientado y conversa    | 5             |
| Llanto                        | Palabras inapropiadas   | Desorientado y conversa | 4             |
| Llanto inapropiado/<br>gritos | Llanto/<br>gritos       | Palabras inapropiadas   | 3             |
| Gruñidos                      | Gruñidos                | Sonidos incomprensibles | 2             |
| No Responde                   |                         |                         | 1             |



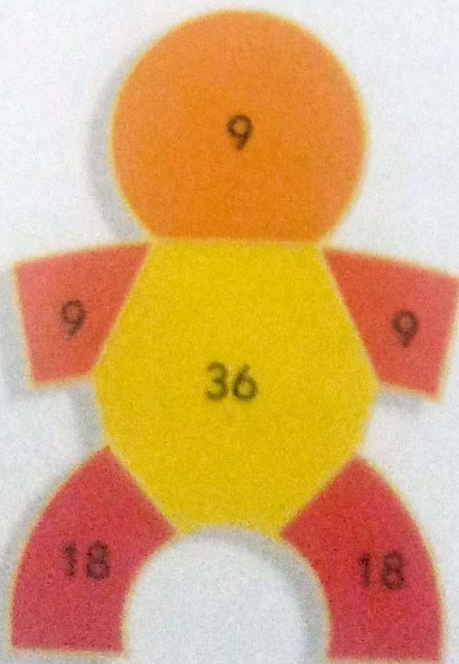
REGLA DE LOS 9'S PEDIÁTRICA



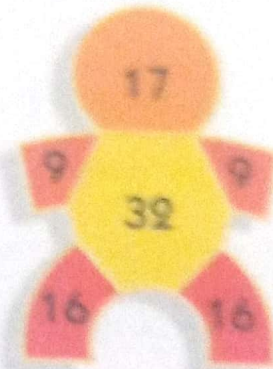
6 meses



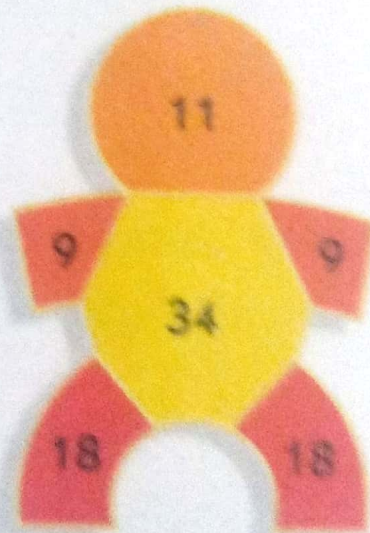
5 años



15 años



1 año



10 años



## MEDIDAS PARA TUBO ET (ENDOTRAQUEAL)

| <i>Edad</i>           | <i>Peso</i> | <i>Medida</i> | <i>Globo</i>       |
|-----------------------|-------------|---------------|--------------------|
| M = meses<br>A = años | kg          | DI = mm       | ✗ = Sin<br>✓ = Con |
| RN                    | 4           | 2.5-3.0       | ✗                  |
| 1-6 M                 | 4-6         | 3.0-3.5       | ✗                  |
| 7-12 M                | 6-9         | 3.5-4.0       | ✗                  |
| 1 A                   | 9           | 4.0-4.5       | ✗                  |
| 2 A                   | 11          | 4.5-5.0       | ✗                  |
| 3-4 A                 | 14-16       | 5.0-5.5       | ✗                  |
| 5-6 A                 | 18-21       | 5.5-6.0       | ✗                  |
| 7-8 A                 | 22-27       | 6.0-6.5       | ✗                  |
| 9-11 A                | 28-36       | 6.5-7.0       | ✓                  |
| > 14                  | > 46        | 7.0-8.0       | ✓                  |
| Mujer                 | Adulto      | 6.5-7.5       | ✓                  |
| Hombre                | Adulto      | 7.5-8.5       | ✓                  |

NOTA: La relación de peso en función de la edad es aproximada.

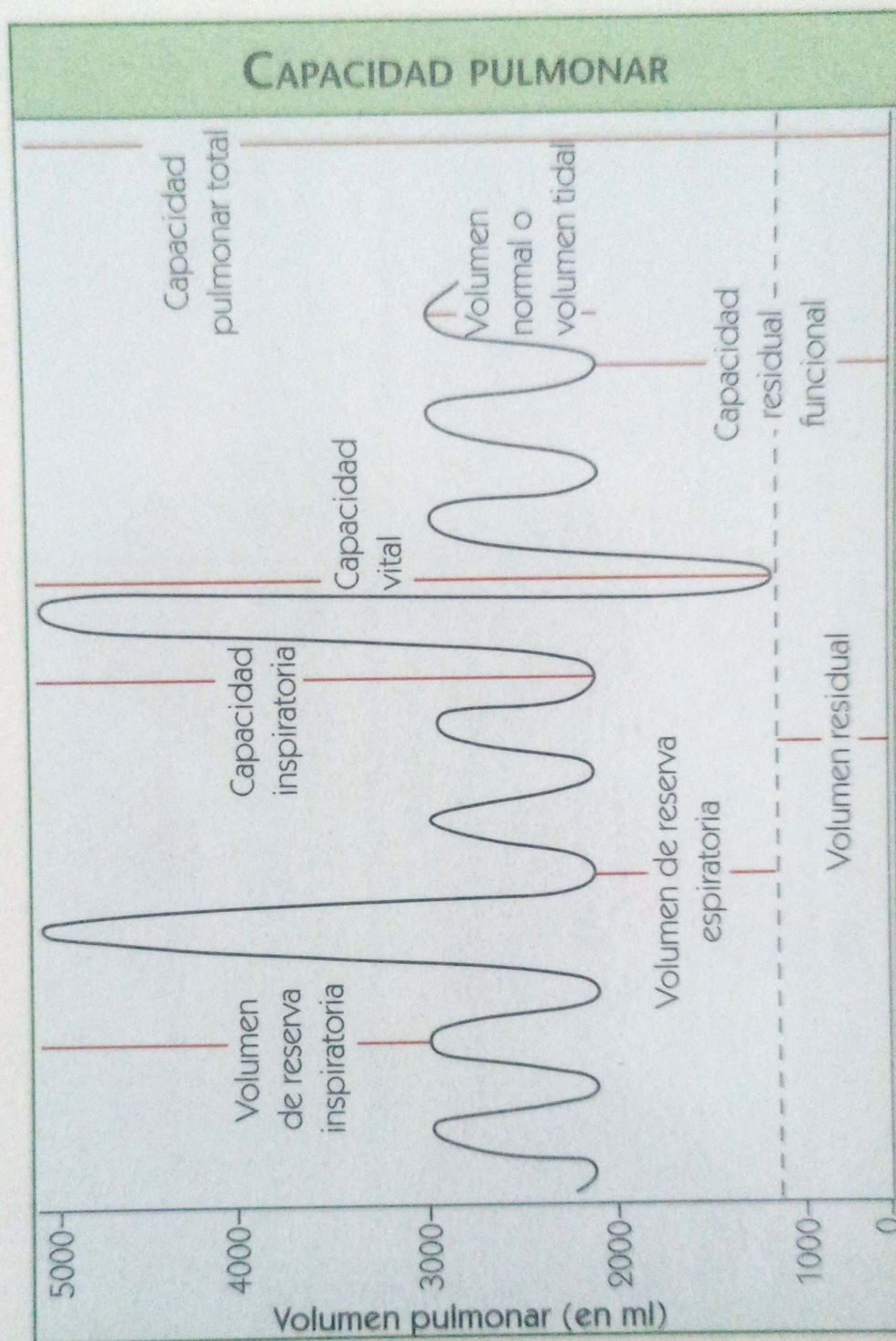




# OXIGENOTERAPIA







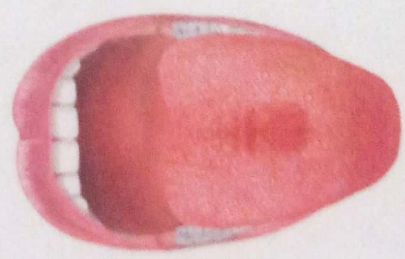


| VOLUMEN PULMONAR |                                 |                                                                                  |
|------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>VT</b>        | Volumen corriente               | Volumen de una respiración normal                                                |
| <b>IRV</b>       | Volumen de reserva inspiratoria | Volumen extra que aún puede ser inspirado sobre el <b>VT</b>                     |
| <b>ERV</b>       | Volumen de reserva espiratoria  | Volumen que aún puede ser espirado de manera forzada                             |
| <b>RV</b>        | Volumen residual                | Volumen que permanece dentro después de la espiración máxima                     |
| <b>IC</b>        | Capacidad inspiratoria          | Volumen de máxima distensión pulmonar ( <b>VT + IRV</b> )                        |
| <b>FRC</b>       | Capacidad residual funcional    | Volumen que permanece tras una espiración normal ( <b>ERV + RV</b> )             |
| <b>VC</b>        | Capacidad vital                 | Volumen máximo de una respiración ( <b>VT + IRV + ERV</b> )                      |
| <b>TLC</b>       | Capacidad pulmonar total        | Volumen pulmonar con máximo esfuerzo inspiratorio ( <b>VT + IRV + ERV + RV</b> ) |



|      |      |      |      |    |     |    |     |
|------|------|------|------|----|-----|----|-----|
| Volu | Volu | Volu | Volu | Ca | Ca  | Ca | Ca  |
| VT   | IRV  | ERV  | RV   | IC | FRC | VC | TLC |
|      |      |      |      |    |     |    |     |
|      |      |      |      |    |     |    |     |
|      |      |      |      |    |     |    |     |
|      |      |      |      |    |     |    |     |
|      |      |      |      |    |     |    |     |
|      |      |      |      |    |     |    |     |

**CLASIFICACIÓN DE MALLANPATI**  
 Para la estimación de la intubación difícil

| A                                                                                   |         | B                                                                                    |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|  | Grado 1 |  | Clase 1 |
|  | Grado 2 |  | Clase 2 |
|  | Grado 3 |  | Clase 3 |
|   | Grado 4 |   | Clase 4 |



## MEDIDAS PARA TUBO ET

| Edad                  | Peso   | Medida  | Globo              |
|-----------------------|--------|---------|--------------------|
| M = meses<br>A = años | kg     | DI = mm | X = Sin<br>✓ = Con |
| RN                    | 4      | 2.5-3.0 | X                  |
| 1-6 M                 | 4-6    | 3.0-3.5 | X                  |
| 7-12 M                | 6-9    | 3.5-4.0 | X                  |
| 1 A                   | 9      | 4.0-4.5 | X                  |
| 2 A                   | 11     | 4.5-5.0 | X                  |
| 3-4 A                 | 14-16  | 5.0-5.5 | X                  |
| 5-6 A                 | 18-21  | 5.5-6.0 | X                  |
| 7-8 A                 | 22-27  | 6.0-6.5 | X                  |
| 9-11 A                | 28-36  | 6.5-7.0 | ✓                  |
| > 14                  | > 46   | 7.0-8.0 | ✓                  |
| Mujer                 | Adulto | 6.5-7.5 | ✓                  |
| Hombre                | Adulto | 7.5-8.5 | ✓                  |

NOTA: La relación de peso en función de la edad es aproximada.



## FRACCIÓN INSPIRADA DE OXÍGENO ( $FiO_2$ )

| Dispositivo                               | Flujo<br>ℓ/min | Concentración<br>(porcentaje) |
|-------------------------------------------|----------------|-------------------------------|
| Boca a boca                               | Sin $O_2$      | 16                            |
| Boca a máscara                            | Sin $O_2$      | 16                            |
| BVM                                       | Sin $O_2$      | 21                            |
| Cánula nasal                              | 1 a 3          | 25 a 30                       |
| Boca a máscara                            | 10             | 50                            |
| Mascarilla simple                         | 8 a 10         | 50 a 60                       |
| BVM sin reservorio                        | 10             | 60                            |
| Mascarilla parcialmente recirculante      | 8 a 10         | 50 a 60                       |
| Mascarilla con reservorio                 | 10 a 15        | 60 a 80                       |
| BVM con reservorio                        | 15             | 80                            |
| Mascarilla con reservorio NO recirculante | 10 a 15        | 60 a 90                       |
| Válvula de demanda                        | 40             | 90 a 100                      |
| Ventilador                                | Variable       | 100                           |

Por cada ℓ/min de oxígeno suplementario, la  $FiO_2$  aumenta 4 %.



## CAPACIDADES DE LA BVM (BOLSA VÁLVULA MASCARILLA)

| Tamaño     | Desde | Hasta |
|------------|-------|-------|
| Adulto     | 1200  | 1500  |
| Pediátrico | 500   | 700   |
| Neonatal   | 150   | 240   |

Los valores son aproximados y varían según el fabricante

Los valores están estimados en mililitros (ml)

## FÓRMULA PARA LA DURACIÓN DEL TANQUE DE O<sub>2</sub>

(Presión - 200) (constante)/flujo  
Resultado = Tiempo (minutos)

### Tabla de constantes

| Tanque  | Constantes | Capacidad<br>(en litros) |
|---------|------------|--------------------------|
| D       | 0.16       | 320                      |
| Jumbo D | 0.28       | 560                      |
| E       | 0.34       | 680                      |
| M       | 1.56       | 3120                     |
| G       | 2.41       | 4820                     |
| H       | 3.14       | 6280                     |



## DURACIÓN DEL TANQUE "D"

### DE 1/4 A 4 l/MIN

| <b>Litros</b><br><b>Psi</b> | <b>1/4</b>            | <b>1/2</b> | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> |
|-----------------------------|-----------------------|------------|----------|----------|----------|----------|
| 2000                        | 19:12                 | 9:36       | 4:48     | 2:24     | 1:36     | 1:12     |
| 1900                        | 18:08                 | 9:04       | 4:32     | 2:16     | 1:30     | 1:08     |
| 1800                        | 17:04                 | 8:32       | 4:16     | 2:08     | 1:25     | 1:04     |
| 1700                        | 16:00                 | 8:00       | 4:00     | 2:00     | 1:18     | 1:00     |
| 1600                        | 14:56                 | 7:28       | 3:44     | 1:52     | 1:14     | 56       |
| 1500                        | 13:48                 | 6:56       | 3:28     | 1:44     | 1:09     | 52       |
| 1400                        | 12:48                 | 6:24       | 3:12     | 1:36     | 1:04     | 48       |
| 1300                        | 11:42                 | 5:52       | 2:56     | 1:28     | 59       | 44       |
| 1200                        | 10:36                 | 5:20       | 2:40     | 1:20     | 53       | 40       |
| 1100                        | 9:36                  | 4:48       | 2:24     | 1:12     | 48       | 36       |
| 1000                        | 8:32                  | 4:16       | 2:08     | 1:04     | 43       | 32       |
| 900                         | 7:28                  | 3:44       | 1:52     | 56       | 37       | 28       |
| 800                         | 6:24                  | 3:12       | 1:36     | 48       | 32       | 24       |
| 700                         | 5:18                  | 2:36       | 1:20     | 40       | 27       | 20       |
| 600                         | 4:16                  | 2:08       | 6:04     | 32       | 21       | 16       |
| 500                         | 3:12                  | 1:36       | 48       | 24       | 16       | 12       |
| 400                         | 2:08                  | 1:04       | 32       | 16       | 11       | 8        |
| 300                         | 1:04                  | 32         | 16       | 8        | 5        | 4        |
| 200                         | Residual de seguridad |            |          |          |          |          |

NOTA: Recuerde que el tanque no debe quedar en cero, 200 psi son el residual de seguridad.



## DURACIÓN DEL TANQUE "D" DE 6 A 40 l/MIN

| <b>Litros</b><br><i>Psi</i> | <b>6</b>              | <b>8</b> | <b>10</b> | <b>15</b> | <b>25</b> | <b>40</b> |
|-----------------------------|-----------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 2000                        | 48                    | 36       | 29        | 19        | 12        | 7         |
| 1900                        | 45                    | 34       | 27        | 18        | 11        | 7         |
| 1800                        | 43                    | 32       | 26        | 17        | 10        | 6         |
| 1700                        | 40                    | 30       | 24        | 16        | 10        | 6         |
| 1600                        | 37                    | 28       | 22        | 15        | 9         | 6         |
| 1500                        | 35                    | 26       | 21        | 14        | 8         | 5         |
| 1400                        | 32                    | 24       | 19        | 13        | 8         | 5         |
| 1300                        | 29                    | 22       | 18        | 12        | 7         | 4         |
| 1200                        | 27                    | 20       | 16        | 11        | 6         | 4         |
| 1100                        | 24                    | 18       | 14        | 10        | 6         | 4         |
| 1000                        | 21                    | 16       | 12        | 9         | 5         | 3         |
| 900                         | 19                    | 14       | 11        | 7         | 4         | 3         |
| 800                         | 16                    | 12       | 10        | 6         | 4         | 2         |
| 700                         | 13                    | 10       | 8         | 5         | 3         | 2         |
| 600                         | 11                    | 8        | 6         | 4         | 3         | 2         |
| 500                         | 8                     | 6        | 5         | 3         | 2         | 1         |
| 400                         | 5                     | 4        | 3         | 2         | 1         | 1         |
| 300                         | 3                     | 2        | 2         | 1         | 1         | 0.5       |
| 200                         | Residual de seguridad |          |           |           |           |           |

NOTA: Recuerde que el tanque no debe quedar en cero, 200 psi son el residual de seguridad.



## DURACIÓN DEL TANQUE JUMBO "D" Y "E", DE 1/4 A 4 l/MIN

| <b>Litros</b><br><b>Psi</b> | <b>1/4</b>            | <b>1/2</b> | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> |
|-----------------------------|-----------------------|------------|----------|----------|----------|----------|
| 2000                        | 33:36                 | 16:48      | 8:24     | 4:12     | 2:48     | 2:06     |
| 1900                        | 31:44                 | 15:52      | 7:56     | 3:58     | 2:38     | 1:59     |
| 1800                        | 29:52                 | 14:56      | 7:28     | 3:44     | 2:29     | 1:52     |
| 1700                        | 28:00                 | 14:00      | 7:00     | 3:30     | 2:18     | 1:45     |
| 1600                        | 26:08                 | 13:04      | 6:32     | 3:16     | 2:10     | 1:38     |
| 1500                        | 24:16                 | 12:08      | 6:04     | 3:02     | 2:01     | 1:31     |
| 1400                        | 22:24                 | 11:12      | 5:36     | 2:48     | 1:52     | 1:24     |
| 1300                        | 20:31                 | 10:16      | 5:08     | 2:34     | 1:43     | 1:17     |
| 1200                        | 18:36                 | 9:18       | 4:36     | 2:18     | 1:30     | 1:10     |
| 1100                        | 16:48                 | 8:24       | 4:12     | 2:06     | 1:24     | 1:03     |
| 1000                        | 14:56                 | 7:28       | 3:44     | 1:52     | 1:14     | 56       |
| 900                         | 13:04                 | 6:32       | 3:16     | 1:38     | 1:05     | 49       |
| 800                         | 11:12                 | 5:36       | 3:48     | 1:24     | 56       | 42       |
| 700                         | 9:18                  | 4:36       | 2:18     | 1:10     | 47       | 35       |
| 600                         | 7:28                  | 3:44       | 1:52     | 56       | 37       | 28       |
| 500                         | 5:36                  | 2:48       | 1:24     | 42       | 28       | 21       |
| 400                         | 3:44                  | 1:52       | 56       | 28       | 19       | 14       |
| 300                         | 1:52                  | 56         | 28       | 14       | 9        | 7        |
| 200                         | Residual de seguridad |            |          |          |          |          |

NOTA: Recuerde que el tanque no debe quedar en cero, 200 psi son el residual de seguridad.



# Oxigenoterapia

82

## DURACIÓN DEL TANQUE JUMBO "D" Y "E", DE 6 A 40 l/MIN

| <b>Litros</b><br><i>Psi</i> | <b>6</b>              | <b>8</b> | <b>10</b> | <b>15</b> | <b>25</b> | <b>40</b> |
|-----------------------------|-----------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 2000                        | 1:24                  | 1:03     | 50        | 34        | 20        | 13        |
| 1900                        | 1:19                  | 1:01     | 48        | 32        | 19        | 12        |
| 1800                        | 1:14                  | 56       | 45        | 30        | 18        | 11        |
| 1700                        | 1:10                  | 53       | 42        | 28        | 17        | 11        |
| 1600                        | 1:05                  | 49       | 39        | 26        | 16        | 10        |
| 1500                        | 1:01                  | 46       | 36        | 24        | 16        | 9         |
| 1400                        | 56                    | 42       | 34        | 22        | 15        | 8         |
| 1300                        | 51                    | 39       | 31        | 21        | 13        | 8         |
| 1200                        | 47                    | 35       | 28        | 19        | 12        | 7         |
| 1100                        | 42                    | 32       | 25        | 17        | 11        | 6         |
| 1000                        | 37                    | 28       | 22        | 15        | 10        | 6         |
| 900                         | 33                    | 25       | 20        | 13        | 9         | 5         |
| 800                         | 28                    | 21       | 17        | 11        | 8         | 4         |
| 700                         | 23                    | 18       | 14        | 9         | 6         | 4         |
| 600                         | 19                    | 14       | 11        | 7         | 4         | 3         |
| 500                         | 14                    | 11       | 9         | 6         | 3         | 2         |
| 400                         | 9                     | 7        | 6         | 4         | 2         | 1         |
| 300                         | 5                     | 4        | 3         | 2         | 1         | 1         |
| 200                         | Residual de seguridad |          |           |           |           |           |

NOTA: Recuerde que el tanque no debe quedar en cero, 200 psi son el residual de seguridad.





# FARMACOLOGÍA





## DOSIS DE BICARBONATO DE SODIO

| Peso (en kg) | Mililitros |
|--------------|------------|
| 30           | 26.76      |
| 35           | 31.22      |
| 40           | 35.68      |
| 45           | 40.14      |
| 50           | 44.60      |
| 55           | 49.06      |
| 60           | 53.52      |
| 65           | 57.98      |
| 70           | 62.44      |
| 75           | 66.90      |
| 80           | 71.36      |
| 85           | 75.82      |
| 90           | 80.28      |
| 95           | 84.74      |
| 100          | 89.20      |
| 105          | 93.66      |
| 110          | 98.12      |
| 115          | 102.58     |
| 120          | 107.04     |
| 125          | 111.50     |
| 130          | 115.96     |
| 135          | 120.42     |
| 140          | 124.88     |
| 145          | 129.34     |
| 150          | 133.80     |

La dosis de bicarbonato de sodio es de 1 mg/kg de peso; la conversión se hace multiplicando el peso por la constante 0.892

Fórmula:  
 $(\text{kg})(0.892) = \text{ml}$

NOTA: El uso de medicamentos debe realizarse bajo la instrucción del comando médico.



## LIDOCAÍNA

| Peso<br>(en kg) | Dosis |        |       |
|-----------------|-------|--------|-------|
|                 | 1 mg  | 1.5 mg | 3 mg  |
| 30              | 1.50  | 2.25   | 4.50  |
| 35              | 1.75  | 2.62   | 5.25  |
| 40              | 2.00  | 3.00   | 6.00  |
| 45              | 2.25  | 3.37   | 6.75  |
| 50              | 2.50  | 3.75   | 7.50  |
| 55              | 2.75  | 4.12   | 8.25  |
| 60              | 3.00  | 4.50   | 9.00  |
| 65              | 3.25  | 4.87   | 9.75  |
| 70              | 3.50  | 5.25   | 10.50 |
| 75              | 3.75  | 5.62   | 11.25 |
| 80              | 4.00  | 6.00   | 12.00 |
| 85              | 4.25  | 6.37   | 12.75 |
| 90              | 4.50  | 6.75   | 13.50 |
| 95              | 4.75  | 7.12   | 14.25 |
| 100             | 5.00  | 7.50   | 15.00 |
| 105             | 5.25  | 7.87   | 15.75 |
| 110             | 5.50  | 8.25   | 16.50 |
| 115             | 5.75  | 8.62   | 17.25 |
| 120             | 6.00  | 9.00   | 18.00 |
| 125             | 6.25  | 9.37   | 18.75 |
| 130             | 6.50  | 9.75   | 19.50 |
| 135             | 6.75  | 10.12  | 20.25 |
| 140             | 7.00  | 10.50  | 21.00 |
| 145             | 7.25  | 10.87  | 21.75 |
| 150             | 7.50  | 11.25  | 22.50 |

La dosis de lidocaína es de 1 a 3 mg/kg

Al 2 % hay una relación de 20 mg/ml

La dosis tope es de 3 mg/kg

Nota: El uso de medicamentos debe realizarse bajo la instrucción del comando médico.



### INFUSIÓN DE DOPAMINA

Se afora en una solución de 250 ml 1 ampolleta de dopamina, o en una solución de 500 ml 2 ampolletas de dopamina para lograr 800  $\mu\text{g/ml}$

Las presentaciones de la dopamina son **(200 mg/5 ml)** y **(10 mg/1 ml)**

Las dosis son en  $\gamma$  (gammas)  
(1 gamma es =  $\mu\text{g/kg/min}$ )

**1 a 5** (baja) efecto renal y diurético

**5 a 10** (media), aumento del GC con menor aumento de la FC

**10 a 20** (alta) aumento en resistencia vascular periférica, en la tensión arterial y vasoconstricción renal

La infusión se calcula eligiendo las gammas por peso entre 13.3 dará el goteo para la misma (microgotero)

$$[(\gamma)(\text{kg})] / 13.3 = \text{goteo}$$



Los fármacos que se pueden administrar por vía endotraqueal son los siguientes:

Diazepam

Adrenalina

Lidocaína

Atropina

Naloxona

Vasopresina

NOTA: Las dosis se incrementan de dos a dos y media veces la normal, y se dan de 5 a 10 ventilaciones para difundir el fármaco, una vez que se ha suministrado.





# MNEMOTECNIAS



ABCDE

A | Via aérea (Air way)



## A B C D E

|          |                                    |
|----------|------------------------------------|
| <b>A</b> | Vía aérea ( <i>Air way</i> )       |
| <b>B</b> | Respiración ( <i>Breathing</i> )   |
| <b>C</b> | Circulación ( <i>Circulation</i> ) |
| <b>D</b> | Déficit neurológico                |
| <b>E</b> | Exposición                         |

## S A M P L E R

|          |                            |
|----------|----------------------------|
| <b>S</b> | <b>S</b> ignos y síntomas  |
| <b>A</b> | <b>A</b> lergias           |
| <b>M</b> | <b>M</b> edicamentos       |
| <b>P</b> | <b>P</b> adecimientos      |
| <b>L</b> | <b>a</b> Limentos          |
| <b>E</b> | <b>E</b> ventos previos    |
| <b>R</b> | factores de <b>R</b> iesgo |

## A V D I

|          |              |
|----------|--------------|
| <b>A</b> | Alerta       |
| <b>V</b> | Verbal       |
| <b>D</b> | Doloroso     |
| <b>I</b> | Inconsciente |



## O P Q R S T

Nemotecnia para el dolor

|          |                    |                       |
|----------|--------------------|-----------------------|
| <b>O</b> | <i>On set</i>      | Inicio                |
| <b>P</b> | <i>Provocation</i> | Provocación/Paliación |
| <b>Q</b> | <i>Quality</i>     | Calidad               |
| <b>R</b> | <i>Radiation</i>   | Radiación/Referencia  |
| <b>S</b> | <i>Severity</i>    | Severidad             |
| <b>T</b> | <i>Time</i>        | Tiempo/Duración       |

## D C A P P

|          |                         |
|----------|-------------------------|
| <b>D</b> | Deformidad              |
| <b>C</b> | Contusión               |
| <b>A</b> | Abrasión                |
| <b>P</b> | Penetración             |
| <b>P</b> | Movimientos paradójicos |



## BTLS

|          |                   |                |
|----------|-------------------|----------------|
| <b>B</b> | <i>Burn</i>       | Quemaduras     |
| <b>T</b> | <i>Tact</i>       | Dolor al tacto |
| <b>L</b> | <i>Laceration</i> | Laceraciones   |
| <b>S</b> | <i>Swelling</i>   | Hinchazón      |

## TIC

|          |                  |
|----------|------------------|
| <b>T</b> | Dolor al tacto   |
| <b>I</b> | Inestabilidad    |
| <b>C</b> | Crepitación ósea |

## PMS

|          |              |
|----------|--------------|
| <b>P</b> | Pulso        |
| <b>M</b> | Movilidad    |
| <b>S</b> | Sensibilidad |



## PIRRL

|          |             |
|----------|-------------|
| <b>P</b> | Pupilas     |
| <b>I</b> | Iguales     |
| <b>R</b> | Redondas y  |
| <b>R</b> | Reactivas a |
| <b>L</b> | La luz      |

## AEIOU / TIPS

|          |                                          |
|----------|------------------------------------------|
| <b>A</b> | Alergias                                 |
| <b>E</b> | Enfermedades previas                     |
| <b>I</b> | Insulina (diabetes)                      |
| <b>O</b> | Opiáceos (medicamentos)                  |
| <b>U</b> | Inconsciencia ( <i>Unconsciousness</i> ) |
| <b>T</b> | Trauma                                   |
| <b>I</b> | Intoxicaciones                           |
| <b>P</b> | Envenenamiento ( <i>Poison</i> )         |
| <b>S</b> | Convulsiones ( <i>Seizure</i> )          |





**VARIOS**





## JURAMENTO DEL TEM

Prometo que como TEM honraré las leyes físicas y jurídicas de Dios y del hombre.

Seguiré el régimen que de acuerdo con mi habilidad y juicio considere benéfico para el paciente y me abstendré de todo aquello que sea perjudicial y dañino; tampoco seguiré un consejo de esa naturaleza.

En cualquier hogar en el que entre, lo haré sólo para el beneficio del enfermo o del lesionado, sin revelar jamás lo que vea u oiga acerca de la vida de los hombres, a menos que la ley lo requiera.

También compartiré mi conocimiento médico con aquellos que se pudieran beneficiar de lo que he aprendido.

Serviré constantemente y sin egoísmo, con objeto de ayudar a construir un mundo mejor para la humanidad.

Mientras cumplo este juramento, que me sea concedido el gozo de la vida, y la práctica de mi arte, respetado por todos los hombres, en todo momento.

Si llegara a infringir o a violar este juramento, que mi suerte sea la contraria.

Que Dios me asista

Tomado del Colegio Americano de Cirujanos de Ortopedia.



## ORACIÓN DEL PARAMÉDICO

Gracias te doy Señor por permitirme servir y  
auxiliar al herido con amor; evitar que su destino  
sea morir y mitigar con eficiencia su dolor.  
Tú me mostraste mi destino: estudiar con ahínco  
y fervor para ayudar al caído en el camino sin  
considerar su credo o su color.  
Guíame Tú, mi Señor a sacar adelante a mi  
paciente, para que no guarde secuela latente, para  
que viva con dignidad y honor.

Amén

ANÓNIMO



## ORACIÓN DEL OPERADOR DE EMERGENCIA

Dios mío, dame mano firme y mirada atenta, para que al paso de mi unidad, no cause daño a nadie.

Tú, Señor, que das vida y la conservas, ayúdame a cuidar hoy mi vida y la de aquellos que necesitan mi auxilio.

Señor, libra de todo mal, de incendio o accidente a los que me acompañan.

Enséñame a hacer buen uso de mi vehículo y saber ponerlo al servicio de las necesidades de mis hermanos y no permitas que abuse de ellos.

En fin, Señor, haz que no me deje arrastrar por el vértigo de la velocidad para que pueda llegar con bien a mi destino.

Amén

ANÓNIMO



Obra afín

## **MANUAL DE VENDAJES**

Eduardo Cervantes

Los vendajes, cuando están bien hechos, preservan de infecciones una herida o protegen las lesiones de un paciente durante periodos o trayectos largos. Además, como asignatura, la aplicación de vendajes es tan importante en enfermería como cualquier otra de sus ramas.

En este manual, el autor expone las principales técnicas de vendaje, apoyadas con ilustraciones claras y completas que explican, paso a paso, los procedimientos empleados para proteger cada una de las partes del cuerpo humano. Asimismo, describe los tipos de vendajes más utilizados en la práctica actual de enfermería, considerando aspectos tales como su función específica y el material con que están hechos.



## ATENCIÓN PREHOSPITALARIA

*Guía de referencia del paramédico y del técnico  
en urgencias médicas*

Cristian Román Cabrera

Este manual constituye una recopilación de datos y escalas útiles, tomados de fuentes de primera mano, dirigido al personal de ambulancias y de enfermería, así como a los técnicos en urgencias médicas.

En esta obra el usuario encontrará de manera rápida la información que requiere.

Esta guía no pretende sustituir de manera alguna al libro de texto ni a los programas de entrenamiento que requiere tomar el personal de urgencias; sólo pretende ser una guía de consulta rápida, a manera de una extensión mnemotécnica.

### Contenido

Anatomía • TCE • Quemaduras • Trauma  
Electrocardiografía • Algoritmos • Obstetricia  
Pediatria • Oxigenoterapia • Farmacología  
Mnemotecnias • Varios

 **TRILLAS**  
Tienda en línea  
[www.etrillas.mx](http://www.etrillas.mx)  
La mejor forma de comprar



ISBN 978-607-17-3589-8

